Installation and maintenance manual
Istruzioni per l'Installazione e per la Manutenzione
Manuel d'installation et de maintenance
Installations und Wartungshandbuch
Manual de instalación y mantenimiento

JOHNSON CONTROLS

CWP

English | Italiano | Français | Deutsche | Español

7,6 °
126,1 kW

9,0 °
148,4 kW

R407C

Water Cooled Water Chillers, Water-to-Water Reverse Cycle Heat Pumps
Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore con Condensatore ad Acqua
Refroidisseurs de Liquide à Condensation par Eau, Pompes à Chaleur Réversibles Eau-Eau
Flüssigkeitskühler mit Wassergekühltem Verflüssigeraggregat, Umschaltbare Wasser-/ Wasser-Wärmepumpen
Plantas Enfriadoras de Agua con Condensación por Agua

HSB ISO 9001:2000

IOM N1 ALL
Code / Codice / Part number / Teile-Nr. / Código: 035B09044-000-A
Supersedes / Annulla e sostituisce / Annule et remplace / Annulliert und ersezt / Anula y sustituye : 035B09044-000
"Notified Body No. 1115 / Organismo Notificato N° 1115 / Organisme Notifié N° 1115 / Benannte Zertifizierungsstelle Nr. 1115 / Organismo Notificado N° 1115

English

Table of contents

1 FOREWORD
- 1.1 Introduction 2
- 1.2 Warranty 2
- 1.3 Emergency stop/Normal stop 2
- 1.4 An introduction to this manual 2

2 SAFETY
- 2.1 Foreword 3
- 2.2 Definitions 3
- 2.3 Access to the unit 4
- 2.4 General precautions 4
- 2.5 Precautions against residual risks 4
- 2.6 Precautions during maintenance operations 5
- 2.7 Safety labels 6
- 2.8 Safety regulations 7

3 TRANSPORT, LIFTING AND POSITIONING
- 3.1 Inspection 10
- 3.2 Unit Handling 10
- 3.3 Anchoring 10
- 3.4 Storage 10

4 INSTALLATION
- 4.1 Positioning of the unit 11
- 4.2 Vibration Isolators 11
- 4.3 External hydraulic circuit 11
- 4.4 Hydraulic connection of the condenser 12
- 4.5 Hydraulic connection 13
- 4.6 Power supply 13
- 4.7 Electrical connections 13

5 START-UP
- 5.1 Preliminary check 14
- 5.2 Start-up 14
- 5.3 Checking the operation 15
- 5.4 Delivery to the customer 15

6 CONTROL SYSTEM
- 6.1 CWP Control system µchiller 16
- 6.2 High Pressure Control 18
- 6.3 Low Pressure Control 18
- 6.4 Heat Exchanger Heater Thermostat 18
- 6.5 Pressostatic Valve Kit (Optional) 18

7 GENERAL DESCRIPTION
- 7.1 Introduction 19
- 7.2 General Specifications 19
- 7.3 Compressors 19
- 7.4 Refrigeration circuits 19
- 7.5 Evaporator 19
- 7.6 Condenser (except for CWP-RC) 19
- 7.7 Switchboard 19

8 TECHNICAL DATA
- 8.1 Pressure drops 23
- 8.2 Technical data 24
- 8.3 Electrical data 29
- 8.4 Overall dimensions 30
- 8.5 Service spaces 33

9 MAINTENANCE
- 9.1 General requirements 34
- 9.2 Planned maintenance 34
- 9.3 Refrigerant charge 35
- 9.4 Compressor 35
- 9.5 Condenser 35
- 9.6 Dehydrating filter 35
- 9.7 Sight glass 35
- 9.8 Thermostatic expansion valve 36
- 9.9 Evaporator 36

10 TROUBLESHOOTING 37

11 SPARE PARTS
- 11.1 Spare part list 39
- 11.2 Oil for compressors 39
- 11.3 Wiring diagrams 39

12 DISMANTLING, DEMOLITION AND SCRAPPING
- 12.1 Generalities 40

1 FOREWORD

1.1 Introduction

Itelco-Clima units, manufactured to state-of-the-art design and implementation standards, ensure top performance, reliability and fitness to any type of air-conditioning systems.

These units are designed for cooling water (and for water heating in heat pump models) and are unfit for any purposes other than those specified in this manual.

This manual includes all the information required for a proper installation of the units, as well as the relevant operating and maintenance instructions.

It is therefore recommended to read this manual carefully before installation or any operation on the machine. The chiller installation and maintenance must be carried out by skilled personnel only (where possible, by one of Itelco-Clima's Authorised Service Centers).

The manufacturer may not be held liable for any damage to people or property caused by improper installation, start-up and/or improper use of the unit and/or failure to implement the procedures and instructions included in this manual.

1.2 Warranty

These units are delivered complete, tested and ready for being operated. Any form of warranty will become null and void in the event that the appliance is modified without Itelco-Clima's preliminary written authorisation.

This warranty shall apply providing that the installation instructions have been complied with (either issued by'Itelco-Clima, or deriving from the current practice), and the Form 1 ("Start-up") has been filled-in and mailed to 'Itelco-Clima (attn. After-Sales Service).

In order for this warranty to be valid, the following conditions shall be met:

- The machine must be operated only from Authorised After-Sales Service.
- Maintenance must be performed only by skilled personnel - from one of Itelco-Clima's Authorised After-Sales Centers.
- Use only original Itelco-Clima spare parts.
- Carry out all the planned maintenance provided for by this manual in a timely and proper way.

Failure to comply with any of these conditions will automatically void the warranty.

1.3 Emergency stop / Normal stop

The emergency stop of the unit can be enabled using the master switch on the control panel (move down the lever).

For a normal stop, press the relevant push-buttons.

To restart the appliance, follow the procedure detailed in this manual.

1.4 An introduction to the manual

For safety reasons, it is imperative to follow the instructions given in this manual. In case of any damage caused by non-compliance with these instructions, the warranty will immediately become null and void.

Conventions used throughout the manual:

The Danger sign recalls your attention to a certain procedure or practice which, if not followed, may result in serious damage to people and property.

The Warning sign precedes those procedures that, if not followed, may result in serious damage to the appliance.

The Notes contain important observations.

The Useful Tips provide valuable information that optimises the efficiency of the appliance.

This manual and its contents, as well as the documentation which accompanies the unit, are and remain the property of Constructor, which reserves any and all rights thereon. This manual may not be copied, in whole or in part, without Constructor's written authorization.

2 SAFETY

2.1 Foreword

These units must be installed in conformity with the provisions of Machinery Directive 98/37/EC, Low Voltage Directive 73/23/EC, Pressure Vessels Directive 97/23/EC, Electromagnetic Interference Directive 89/336/EC, as well as with other regulations applicable in the country of installation. If these provisions are not complied with, the unit must not be operated.

The unit must be grounded, and no installation and/or maintenance operations may be carried out before deenergising the electrical panel of the unit.

Failure to respect the safety measures mentioned above may result in electrocution hazard and fire in the presence of any short-circuits.

Inside the heat exchangers, the compressors and the refrigeration lines, this unit contains liquid and gaseous refrigerant under pressure. The release of this refrigerant may be dangerous and cause injuries.

The units are not designed to be operated with natural refrigerants, such as hydrocarbons. Itelco-Clima may not be held liable for any problems deriving from the replacement of original refrigerant or the introduction of hydrocarbons.

Itelco-Clima units are designed and manufactured according to the requirements of European Standard PED 97/23/EC (pressure vessels).

– The used refrigerants are included in group II (non-hazardous fluids).

– The maximum working pressure values are mentioned on the unit's data plate.

– Suitable safety devices (pressure switches and safety valves) have been provided, to prevent any anomalous overpressure inside the plant.

– The vents of the safety valves are positioned and oriented in such a way as to reduce the risk of contact with the operator, in the event that the valve is operated. Anyway, the installer will convey the discharge of the valves far from the unit.

It is the User's responsibility to ensure that the unit is fit for the conditions of intended use and that both installation and maintenance are carried out by experienced personnel, capable of respecting all the recommendations provided by this manual. It is important that the unit is adequately supported, as detailed in this manual. Non-compliance with these recommendations may create hazardous situations for the personnel.

The unit must rest on a base which meets the characteristics specified in this manual; a base with inadequate characteristics is likely to become a source of serious injury to the personnel.

The unit has not been design to withstand loads and/or stress that may be transmitted by adjacent units, piping and/or structures. Each external load or stress transmitted to the unit may break or cause breakdowns in the unit's structure, as well as serious dangers to people. In these cases, any form of warranty will automatically become null and void.

The packaging material must not be disposed of in the surrounding environment or burnt.

2.2 Definitions

OWNER: means the legal representative of the company, body or individual who owns the plant where Itelco-Clima unit has been installed; he/she has the responsibility of making sure that all the safety regulations specified in this manual are complied with, along with the national laws in force.

INSTALLER: means the legal representative of the company who has been given by the owner the job of positioning and performing the hydraulic, electric and other connections of Itelco-Clima unit to the plant: he/she is responsible for handling and properly installing the appliance, as specified in this manual and according to the national regulations in force.

OPERATOR: means a person authorised by the owner to do on Itelco-Clima unit all the regulation and control operations expressly described in this manual, that must be strictly complied with, without exceeding the scope of the tasks entrusted to him.

ENGINEER: means a person authorised directly by Itelco-Clima or, in all EC countries, excluding Italy, under his full responsibility, by the distributor of Itelco-Clima product, to perform any routine and extraordinary maintenance operations, as well as any regulation, control, servicing operations and the replacement of pieces, as may be necessary during the life of the unit.

2.3 Access to the unit

The unit must be placed in an area which can be accessed also by OPERATORS and ENGINEERS; otherwise the unit must be surrounded by a fence at not less than 2 meters from the external surface of the machine.

OPERATORS and ENGINEERS must enter the fenced area only after wearing suitable clothing (safety shoes, gloves, helmet etc.). The INSTALLER personnel or any other visitor must always be accompanied by an OPERATOR.

For no reason shall any unauthorised personnel be left alone in contact with the unit.

2.4 General precautions

The OPERATOR must simply use the controls of the unit; he must not open any panel, other than the one providing access to the control module.

The INSTALLER must simply work on the connections between plant and machine; he must not open any panels of the machine and he must not enable any control.

When you approach or work on the unit, follow the precautions listed below:

- do not wear loose clothing or jewellery or any other accessory tat may be caught in moving parts
- wear suitable personal protective equipment (gloves, goggles etc.) when you have to work in the presence of free flames (welding operations) or with compressed air
- if the unit is placed in a closed room, wear ear protection devices
- cut off connecting pipes, drain them in order to balance the pressure to the atmospheric value before disconnecting them, disassemble connections, filters, joints or other line items
- do not use your hands to check for any pressure drops
- use tools in a good state of repair; be sure to have understood the instructions before using them
- be sure to have removed all tools, electrical cables and any other objects before closing and starting the unit again

2.5 Precautions against residual risks

Prevention of residual risks caused by the control system

- be sure to have perfectly understood the operating instructions before carrying out any operation on the control panel
- when you have to work on the control panel, keep always the operating instructions within reach
- start the unit only after you have checked its perfect connection to the plant
- promptly inform the ENGINEER about any alarm involving the unit
- do not reset manual restoration alarms unless you have identified and removed their cause

Prevention of residual mechanical risks

- install the unit according to the instructions provided in this manual
- carry out all the periodical maintenance operations prescribed by this manual
- wear a protective helmet before accessing the interior of the unit
- before opening any panelling of the machine, make sure that it is secured to it by hinges
- do not remove the guards from moving elements while the unit is running
- check the correct position of the moving elements' guards before restarting the unit

Prevention of residual electrical risks

- connect the unit to the mains according to the instructions provided in this manual
- periodically carry out all the maintenance operations specified by this manual
- disconnect the unit from the mains by the external disconnecting switch before opening the electrical board
- check the proper grounding of the unit before start-up
- check all the electrical connections, the connecting cables, and in particular the insulation; replace worn or damaged cables
- periodically check the board's internal wiring
- do not use cables having an inadequate section or flying connections, even for limited periods of time or in an emergency

Prevention of other residual risks

- make sure that the connections to the unit conform to the instructions provided in this manual and on the unit's panelling
- if you have to disassemble a piece, make sure that it has been properly mounted again before restarting the unit
- do not touch the delivery pipes from the compressor, the compressor and any other piping or component inside the machine before wearing protective gloves
- keep a fire extinguisher fir for electrical appliances near the machine
- on the units installed indoor, connect the safety valve of the refrigeration circuit to a piping network that can channel any overflowing refrigerant outside
- remove and leak of fluid inside and outside the unit
- collect the waste liquids and dry any oil spillage
- periodically clean the compressor compartment, to remove any fouling
- do not store flammable liquids near the unit
- do not disperse the refrigerant and the lubricating oil into the environment
- weld only empty pipes; do not approach flames or other sources of heat to refrigerant pipes
- do not bend/hit pipes containing fluids under pressure

2.6 Precautions during maintenance operations

Maintenance operations can be carried out by authorised technicians only.
Before performing any maintenance operations:

- disconnect the unit from the mains with the external disconnecting switch
- place a warning sign "do not turn on - maintenance in progress" on the external disconnecting switch
- make sure that on-off remote controls are inhibited
- wear suitable personal protective equipment (helmet, safety gloves, goggles and shoes etc.)

To carry out any measurements or checks which require the activation of the machine:

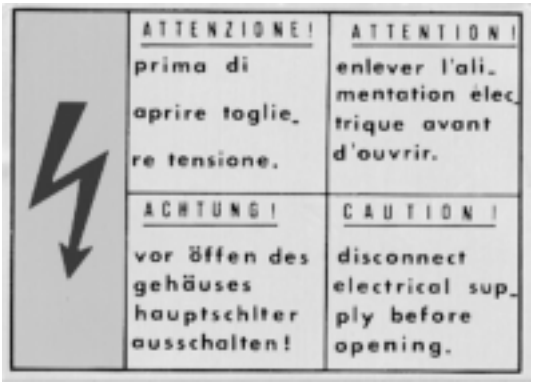
- work with the electrical board open only for the necessary time
- close the electrical board as soon as the measurement or check has been completed

The following precautions must be always adopted:

- do not scatter the fluids of the refrigeration circuit in the surrounding environment
- when replacing an eprom or electronic cards, use always suitable devices (extractor, antistatic bracelet, etc.)
- to replace a compressor, the evaporator, the condensing coils or any other weighty element, make sure that the lifting equipment is consistent with the weight to be lifted
- contact Itelco-Clima for any modifications to the refrigeration, hydraulic or wiring diagram of the unit, as well as to its control logics
- contact Itelco-Clima if it is necessary to perform very difficult disassembly and assembly operations
- use only original spare parts purchased directly from Itelco-Clima or the official retailers of the companies on the recommended spare parts list
- contact Itelco-Clima if it is necessary to handle the unit one year after its positioning on site or if you wish to dismantle it.

2.7 Safety labels

The labels below will be affixed to each unit in the indicated point:



Electrical warning
Adjacent to the master switch

EIN - INLET

ENTRÉE - ENTRATA

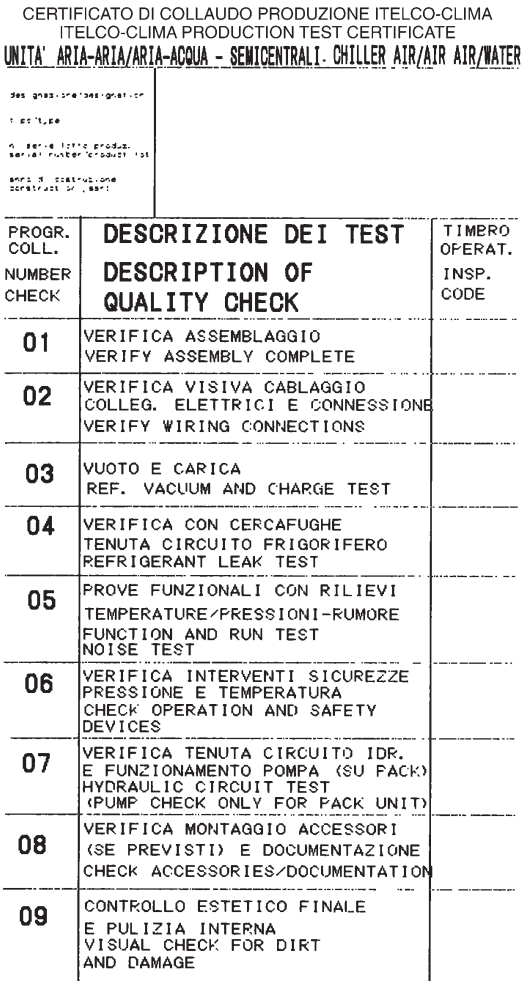
AUS - OUTLET

SORTIE - USCITA

Fitting identification -
Adjacent to fittings

Grounding connection - On the electrical board, adjacent to the connection

Identification of the unit -
Outside, on the right-hand front column



CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI- CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

Final Test Certificate -
Inside the external door

2.8 Safety regulations

Refrigerant data	**Safety data: R407C**
Toxicity	Low
Contact with skin	If sprayed, the refrigerant is likely to cause frost burns. If absorbed by the skin, the danger is very limited; it may cause a slight irritation, and the liquid is degreasing. Unfreeze the affected skin with water. Remove the contaminated clothes with great care - in the presence of frost burns, the clothes may stick to the skin. Wash with plenty of warm water the affected skin. In the presence of symptoms such as irritation or blisters, obtain medical attention.
Contact with eyes	Vapours do not cause harmful effects. The spraying of refrigerant may cause frost burns. Wash immediately with a proper solution or with tap water for at least 10 minutes, and then obtain medical attention.
Ingestion	Very unlikely - should something happen, it will cause frost burns. Do not induce vomiting. Only if the patient is conscious, wash out mouth with water and give some 250 ml of water to drink. Then, obtain medical attention.
Inhalation	R407C: remarkable concentrations in the air may have an anaesthetic effect, up to fainting. The exposure to considerable amounts may cause irregular heartbeat, up to the sudden death of the patient. Very high concentrations may result in the risk of asphyxia, due to the reduction in the oxygen percentage in the atmosphere. Remove the patient to fresh air and keep warm and at rest. If necessary, give oxygen. In case of breathing difficulties or arrest, proceed with artificial respiration. In case of cardiac arrest, proceed with cardiac massage. Then, obtain medical attention.
Recommendations	Semiotics or support therapy is recommended. Cardiac sensitisation has been observed that, in the presence of circulating catecholamines such as adrenalin, may cause cardiac arrhythmia and accordingly, in case of exposure to high concentrations, cardiac arrest.
Prolonged exposure	R407C: a study on the effects of exposure to 50,000 ppm during the whole life of rats has identified the development of benign testicle tumour. This situation should therefore be negligible for personnel exposed to concentrations equal to or lower than professional levels.
Professional levels	R407C: Recommended threshold: 1000 ppm v/v - 8 hours TWA.
Stability	R407C: Not specified
Conditions to avoid	Do not use in the presence of flames, burning surfaces and excess humidity.
Hazardous reactions	May react with sodium, potassium, barium and other alkaline metals. Incompatible substances: magnesium and alloys with magnesium concentrations > 2%.
Hazardous decomposition products	R407C: Halogen acids produced by thermal decomposition and hydrolysis.

General precautions	Do not inhale concentrated vapours. Their concentration in the atmosphere should not exceed the minimum preset values and should be maintained below the professional threshold. Being more weighty than the air, the vapour concentrates on the bottom, in narrow areas. Therefore, the exhaust system must work at low level.
Respiratory system protection	If you are in doubt about the concentration in the atmosphere, it is recommended to wear a respirator approved by an accident-prevention Authority, of the independent or oxygen type.
Storage	Cylinders must be stored in a dry and fresh place, free from any fire hazard, far from direct sunlight or other sources of heat, radiators etc. Keep a temperature below 45°C.
Protective clothing	Wear overalls, protective gloves and goggles or a mask.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and a respirator. Stop the source of the leak, if you can do this without danger. Negligible leaks can be left evaporating under the sun, providing that the room is well ventilated. Considerable leaks: ventilate the room. Reduce the leak with sand, earth or other absorbing substances. Make sure that the liquid does is not channelled into gutters, sewers or pits where the vapours are likely to create a stuffy atmosphere.
Disposal	The best method is recovery and recycling. If this method is not practicable, dispose according to an approved procedure, that shall ensure the absorption and neutralization of acids and toxic agents.
Fire fighting information	R407C: Not flammable in the atmosphere.
Cylinders	The cylinders, if exposed to fire, shall be cooled by water jets; otherwise, if heated, they may explode.
Protective fire fighting equipment	In case of fire, wear an independent respirator and protective clothing.

Refrigerant oil data	Safety data: Polyolester oil (POE)
Classification	Not harmful
Contact with skin	May cause slight irritation. Does not require first aid measures. It is recommended to follow usual personal hygiene measures, including washing the exposed skin with soap and water several times a day. It is also recommended to wash your overalls at least once a week.
Contact with eyes	Wash thoroughly with a suitable solution or tap water.
Ingestion	Seek medical advice immediately.
Inhalation	Seek medical advice immediately.
Conditions to avoid	Strong oxidising substances, caustic or acid solutions, excess heat. May corrode some types of paint or rubber.
Protection of the respiratory system	Use in well ventilated rooms.
Protective clothing	Always wear protective goggles or a mask. Wearing protective gloves is not mandatory, but is recommended in case of prolonged exposure to refrigerant oil.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and, especially, goggles. Stop the source of the leak. Reduce the leak with absorbing substances (sand, sawdust or any other absorbing material available on the market).
Disposal	The refrigerant oil and its waste will be disposed of in an approved incinerator, in conformity with the provisions and the local regulations applicable to oil waste.
Fire fighting information	In the presence of hot liquid or flames, use dry powder, carbon dioxide or foam. If the leak is not burning, use a water jet to remove any vapours and to protect the personnel responsible for stopping the leak.
Cylinders	The cylinders exposed to a fire will be cooled with water jets in case of fire.
Fire fighting protective equipment	In case of fire, wear an independent respirator.

3 TRANSPORT, LIFTING AND POSITIONING

Refrigerators are supplied assembled. The equipment are full of refrigerant and oil, in the quantity required for a proper operation.

3.1 Inspection

When the unit is delivered, it is recommended to check it carefully and to identify any damage occurred during transportation. The goods are shipped ex-factory, at the buyer's risk. Check that the delivery includes all the components listed in the order.

In case of damage, note it down on the carrier's delivery note and issue a claim according to the instructions provided in the delivery note.

In the presence of any serious damage, that does not affect the surface only, it is recommended to inform Itelco-Clima immediately.

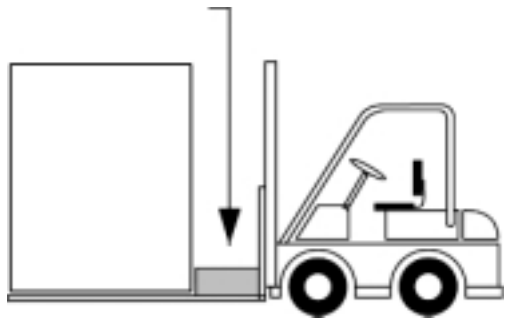
Please note that Itelco-Clima may not be held liable for any damage to the equipment during transportation, even though the carrier has been appointed by the factory.

3.2 Unit Handling

Sharp edges and coil surfaces are a potential hazard. Avoid contact with them.

Be careful to avoid rough handling of the unit. Do not push or pull the unit anything other than the base. Block the pushing vehicle away from the unit to prevent damage to the sheet metal cabinet and end frame (see picture 1).

Blocking required across
(full width)



Picture 1

3.3 Anchoring

It is not essential to secure the unit to the foundations, unless in areas where there is a serious risk of earthquake, or if the appliance is installed on the top of a steel frame.

3.4 Storage

When the unit is to be stored before installation, adopt a few precautions to prevent any damage or risk of corrosion or wear:

- plug or seal every single opening, such as water fittings
- do not store the appliance in a room where the temperature exceeds 50°C for the units using R407C and, if possible, do not expose to direct sunlight
- it is recommended to store the unit in a roof where traffic is minimized, to prevent the risk of accidental damage
- the unit must not be washed with a steam jet
- take away and leave to the site manager all the keys providing access to the control board

Finally, it is recommended to carry out visual inspections at regular intervals.

4 INSTALLATION

4.1 Positioning of the unit

Before installing the unit, make sure that the structure of the building and/or the supporting surface can withstand the weight of the appliance. The weights of the units are listed in Chapter 8 of this manual.

These units have been designed for outdoor installation on a solid surface. Standard accessories include antivibrating rubber supports, that must be positioned under the base.

When the unit is to be installed on the ground, it is necessary to provide a concrete base, to ensure a uniform distribution of the weights.

As a general rule, no special sub-bases are required. However, if the unit is to be installed on the top of inhabited rooms, it is advisable to rest it on vibration isolators, that will minimise the transmission of any vibration to the structures.

To choose the place of installation of the unit, bear in mind that the place of installation must be have all the necessary spaces for air circulation and maintenance operations (see Chapter 9).

4.2 Vibration Isolators

Vibration isolators are recommended for all roof mounted installations or wherever vibration transmission is a consideration (see chapter "Dimensional Data" for the location of each isolator).

Vibration eliminators in all water piping connected to the units are recommended to avoid straining the piping and transmitting vibration and noise.

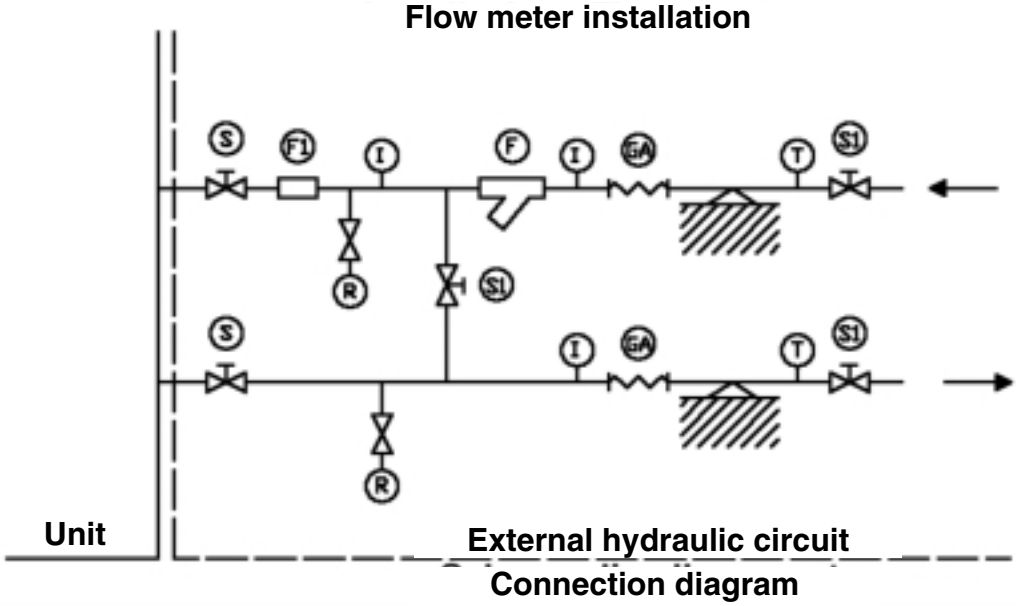
4.3 External hydraulic circuit

The external hydraulic circuit must ensure the water flow to the evaporator under any working conditions and with any adjustment.

The external hydraulic circuit should consist of the following elements:

- A circulation pump which delivers a sufficient water flow and discharge head.
- The capacity of the primary hydraulic circuit should not be less than 7 litres/KW of cooling capacity, in order to prevent the repeated start-up of the compressor and any damage to it. If the water capacity in the primary piping of the circuit and in the evaporator is lower than this value, an insulated storage tank shall be installed.
- A membrane expansion vessel provided with safety valve with vent, that must be visible.

Flow meter installation



Connection diagram

Legends:

I: Pressure gauge connection
S/S1: Gate valve
Fl: Flow meter
GA: Flexible hoses
R: Drain cock
T: Thermometer
F: Filter

The capacity of the expansion vessel must allow for an expansion of at least 2% of the volume of the fluid in the circuit (evaporator, piping, user circuit and standby tank, if any). The expansion vessel needs not be isolated, because no water can circulate inside it.

- A flow meter, to disable the appliance when the water is not circulating.

The flow meter shall be connected (terminals 7-8).

To install the flow meter, conform to the manufacturer's instructions.

As a general rule, the flow meter must be mounted on a horizontal pipe, and its distance from the curves must be 10 times the diameter of the pipe, far from valves or other components that may hinder the water flow upstream of or downstream from the flow meter.

- The air exhaust valves must be mounted in the highest point of the piping.
- The stop valves must be mounted on the water inlet/outlet piping of the evaporator and the heat recovery condenser.
- The drain points (provided with plugs, cocks etc.) must be positioned in the lowest point of the piping.

Furthermore:

- Provide the evaporator with a by-pass circuit equipped with valve, to wash the plant.
- Insulate the piping, to prevent the risk of heat loss.
- Install a filter on the suction side of the evaporator or the heat recovery condenser.

Before filling the circuit, it is important to check that it is free from any foreign matter, sand, gravels, rust, welding deposits, waste and other materials that may damage the evaporator.

When cleaning the lines, it is recommended to create a circuit by-pass. It is important to mount a filtering medium (30 mesh) upstream of the chiller.

If necessary, the water required to fill the circuit must be treated to obtain the requested PH.

4.4 Hydraulic connection of the condenser

The external hydraulic circuit must ensure the water flow to the condenser under any working or adjustment conditions.

The cooling of the units is generally ensured by connecting the condenser to a cooling tower, though the units can be cooled also with well water.

In the presence of a water-cooled condenser, it is necessary to check the flow rate and/or the temperature of the cooling fluid that flows through the condenser, so as to maintain the refrigerant pressure at values that can ensure a satisfactory operation.

When a cooling tower is used, the simplest regulation methods consist of checking the operation or the speed of the fan or the air volume, by means of a damper, once the pilot thermostat has been installed in the basin of the tower.

Alternatively, or if no water from a cooling tower is used, you can adopt a recirculaton system provided with a 3-way valve.

This circuit shall consist of:

- A circulation pump that can ensure the necessary capacity and discharge head.
- A flow meter to turn off the appliance when no water is circulating.

The flow meter must be connected in series, as shown in the wiring diagram of the control panel.

To install the flow meter, follow the manufacturer's instructions.

As a general rule, the flow meter shall be mounted on a horizontal pipe, at a distance from the curves equal to 10 times the diameter of the pipe and far from valves or other components that are likely to hinder the water flow upstream of or downstream from the flow meter.

- The bleed valves must be mounted on the highest point of the piping.
- The stop valves must be mounted on the piping of the water entering/leaving the condenser.
- The discharge points (provided with plugs, cocks etc.) must be arranged in the lowest point of the piping.

Furthermore:

- Provide the condenser with a by-pass circuit, equipped with a shutoff valve.
- Insulate piping, to prevent the risk of heat loss.
- Install a filter on the suction side of the condenser.

To install the flow meter, follow the diagram illustrated in paragraph 4.3.

4.5 Hydraulic connection

The water inlet/outlet fittings shall conform to the instructions provided by the plates affixed neat the connection points.

4.6 Power supply

Before carrying out any operations on the electrical system, make sure that the unit is deenergised.

It is important that the appliance is grounded.

The company in charge of the installation shall conform to the standards applicable to outdoor electrical connections.

Itelco-Clima may not be held liable for any damage and/or injury caused by failure to comply with these precautions.

The unit conforms to EN 60204-1.

The following connections shall be provided:

- A 3-phase and grounding connection for the power supply circuit.
- The electrical distribution system shall meet the power absorbed by the appliance.
- The disconnecting and magnetothermal switches must be sized to control the starting current of the unit.
- The power supply lines and the insulation devices must be designed in such a way that every line independent.
- It is recommended to install differential switches, to prevent any damage caused by phase drops.
- The compressors are supplied through contactors controlled from the control panel.
- Each motor is provided with a thermal protection and a magnetic protection.
- The power supply cables must be inserted into dedicated openings on the front of the unit, and the will enter the electrical board through holes drilled on the bottom of the board.

4.7 Electrical connections

The unit must be installed on site according to the Machinery Directive (98/37/EC), the Low Voltage Directive (73/23/EC), the Electromagnetic Interference Directive (89/336/EC) and the usual procedures and standards applicable in the place of installation. The unit must not be operated if its installation has not been carried out according to the instructions provided in this manual.

The power supply lines must consist of insulated copper conductors, dimensioned for the maximum absorbed current.

Connection to terminals must be performed according to the wiring diagram which accompanies the unit.

Before connecting the power supply lines, check that the available voltage value does not exceed the range specified in the Electric Data (Chapter 8).

For 3-phase systems, check also that the unbalance between the phases does not exceed 2%. To perform this check, measure the differences between the voltage of each phase couple and their mean value during operation. The maximum % value of these differences (unbalance) must not exceed 2% of the mean voltage.

If the unbalance is unacceptable, contact the Energy Distributor to solve this problem.

Supplying the unit through a line whose unbalance exceeds the permissible value will automatically void the warranty.

5 START-UP

The first start-up of the unit, with a cooling capacity equal to or greater than 17 kW, shall be performed by an Authorised After-Sales Service Centre. Failure to meet this requirement will immediately void the warranty.

The operations carried out by Itelco-Clima personnel are limited to the start-up of the unit, and do not include any other operation on the plant, such as, for example, electrical and hydraulic connections etc. All the other operations before start-up, including oil pre-heating for at least 12 hours, must be performed by the Installer..

5.1 Preliminary check

The checks listed below shall be performed before starting the unit and before the arrival of the personnel authorised by Itelco-Clima.

- Check the section of power supply and grounding cables; make sure that terminals are tightened and check the correct operation of contactors, with the master switch open.
- Check that any voltage and phase variation in the power supply does not exceed the prefixed thresholds.
- Connect the contacts of the flow meter and the thermal relay of the pump and of the other devices (if any), to terminals 7-8 and 9-10, respectively.
- Check that the components of the external water circuit (pump, user equipment, filters, power supply tank and reservoir, if any) have been installed properly, and according to the manufacturer's instructions.
- Check the filling of the hydraulic circuits, and make sure that the fluid circulation is correct, without any trace of leaks and air bubbles. If you use ethylene glycol as antifreeze, check that its percentage is correct.
- Check that the direction of rotation of the pumps is correct, and that fluids have been circulating for at least 12 hours for both pumps. Then, clean the filters on the suction side of the pumps.
- Adjust the liquid distribution network in such a way that the flow rate is within the specified range.
- Check that the water quality is up to the specifications.
- Check that oil heaters, if any, have been turned on at least 12 hours before.

5.2 Start-up

Start-up sequence:

- Turn on the master switch (at least 12 hours before).
- Check that the oil in the compressor has reached the requested temperature (the minimum temperature outside the pan must be approx. 40°C) and that the auxiliary control circuit is energised.
- Check the operation of all the external equipment, and make sure that the control devices of the plant are properly calibrated.
- Start the pump and check that the water flow is correct.
- Set the desired fluid temperature on the control board.
- Start the appliance (see Chapter 6).
- Check the correct direction of rotation of compressors. Scroll compressors cannot compress the refrigerant when they rotate in the opposite direction. To make sure that they are rotating in the correct direction, simply check that, just after the start-up of the compressor, the pressure drops on the LP side and rises on the HP side. Furthermore, if a scroll compressor rotate in the opposite direction, there is a considerable rise in the sound level of the unit, as well as in a dramatic reduction of current absorption compared to normal values. In case of wrong rotation, the scroll compressor can be definitely damaged.
- After about 15 minutes of operation check that there are no bubbles, through the sight glass on the liquid line.

The presence of bubbles may indicate that a part of the refrigerant charge has been released in one or more points. It is important to remove these leaks before proceeding.

- Repeat the start-up procedure after removing the leaks.
- Check the oil level in the compressor's sight glass.

5.3 Checking the operation

Check the following:

- The temperature of the water entering the evaporator.
- The temperature of the water leaving the evaporator.
- The level of the water flow rate in the evaporator, if possible.
- The current absorption upon the start of the compressor and in case of stabilised operation.

Check that the condensing and evaporation temperatures, during operation at high and low pressure detected by the pressure gauges of the refrigerant, are within the following range:
(On the units not provided with HP/LP pressure gauges for the refrigerant, connect a pressure gauge to the Schreader valves on the refrigeration circuit).

HP side	Approx 7 to 11°C above the inlet water teperature of condenser
LP side	Approx 3.5 to 5°C below the temperature of the leaving chilled water

5.4 Delivery to the customer

- Train the user according to the instructions provided in Section 6.

6 CONTROL SYSTEM

6.1 CWP Control system *µchiller*

6.1.1 Temperature controller

The controller mounted on COOLING ONLY units is shop calibrated to control the unit according to the temperature of the chilled water returning from the system. Therefore, its probe is installed in the point where the water enters the refrigerant/water exchanger, so that it can detect the system load. The only regulation required for the controller is the calibration of the set point, which can be carried out in the 10 to 18 °C range (the shop calibration is 12 °C). Regarding the units in HEAT PUMP solution, the controller can be calibrated from 25 °C to 45 °C for heating (the shop calibration is 40 °C); the requirements specified for the units in cooling only solution shall apply also to cooling.

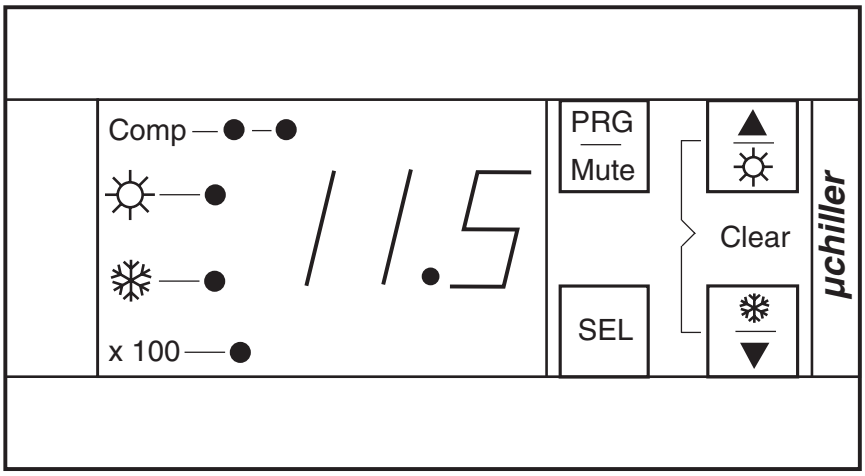
In order to set the cooling set point to a value lower than the shop setting, it is essential that you add some antifreeze to the circulating water and re-calibrate accordingly all the safety components of the equipment.

NOTE: To set the entering water temperature set point to values below 10 °C, consult our Technical Department to become acquainted with all the precautions that should be adopted for a perfect operation of the equipment

6.1.2 Antifreeze function

The antifreeze protection (managed by the controller) is activated on all models when the leaving water temperature drops to a value below 4 °C, and causes the safety stop of the unit. This safety device is a complement to the differential safety pressure switch.

Interfacing panel of the control system controller



6.1.3 Summary of the key functions

The meaning of each key, in the different modes, is summed up in the table below.

Key	State of the machine	Pressing the key
SEL	Normal (i.e. the display shows the temperature of probe B1)	after 5" DIRECT parameters
	Codes list	displays the value
	Value display	displays the codes list
PRG	Normal	after 5" password for USER parameters
	Codes list	stores parameters in eeprom and goes back to the display of the temperature (probe B1)
	Value display	stores parameters in eeprom and goes back to the display of the temperature (probe B1)
	Buzzer ON	turns off the buzzer
▲	Normal	after 5" enters/quits the Summer mode
	Codes list	scans the parameters' codes
	Value display	increases the value
▼	Normal	after 5" enters/quits the Winter mode
	Codes list	scans the parameters' codes
	Value display	decreases the value
PRG+SEL	Normal	after 5" password of FACTORY parameters
SEL+▲	Normal	after 5" forces a manual defrosting cycle (if allowed by the temperature/pressure conditions)
▲ + ▼	Normal	after 5" manual reactivation of the alarms,
	Hour meter display	immediate resetting of the hour meter
PRG	Upon the switching on	writes default parameters
PRG+▲	Upon the switching on	copies key on machine eeprom
PRG+▼	Upon the switching on	copies machine eeprom on key

6.2 High Pressure Control

The high pressure control is a pressure activated switch that opens on a rise in pressure. When the switch opens, the safety relay de-energizes the compressor circuit preventing the unit operation until the high pressure control is reset.

The high pressure switch requires manual reset and is factory adjusted to trip out at 28 bar.

6.3 Low Pressure Control

The low pressure control is a pressure switch activated by evaporator pressure. The switch opens when the pressure decreases abnormally.

6.4 Heat Exchanger Heater Thermostat

The evaporator heater thermostat provides freeze protection down to -18 °C ambient temperature during unit shut down periods.

It closes at +4 °C, activating afterwards the evaporator heating cable.

On heat pump units, both evaporator and condenser are equipped with electric heater cable and thermostat to protect against freezing.

6.5 Pressostatic Valve Kit (Optional)

This item is available only for cooling only units. The pressostatic valve, controlled by condensing pressure, regulates the water flow to maintain the condensing temperature at the desired value (the condensing temperature of +40 °C is recommended).

7 GENERAL DESCRIPTION

7.1 Introduction

The new range of chillers with water condenser, of the series CWP, includes 13 different capacities, fit for medium-sized residential, commercial and industrial applications.

All these 13 options are available in three models:

- **CWP: "cold only"**, requires a cooling tower or a dry cooler for heat dissipation purposes
- **CWP-RC: motoevaporanting unit**, needs a remote condenser for heat dissipation purposes
- **CWP-HP: heat pump**, the hot water's outlet temperature can reach 51°C (in heating mode), useful for sanitary water.

7.2 General Specifications

These units are provided with cabinets made of oven-painted galvanised sheet panels. These panels are soundproof, thanks to deadening sleeve (optional), to ensure absolutely noiseless operation.

All units are factory-assembled and receive the necessary charge of refrigerant and oil (except for CWP-RCs, which are shipped with a nitrogen charge) for compressors, so that they can be promptly installed. Every single unit is tested by making the water circulate through the heat exchangers, in order to check the performance of the refrigeration circuit.

7.3 Compressors

All compressors are of Scroll hermetic type, and the motor is cooled by the sucked gas; they are provided with an oil heater (except from 02 to 09 models). The 02 to 21 models have a compressor, while the 25 to 30 models are equipped with two compressors.

All compressors are mounted on rubber shock absorbers, so as to minimise the sound level and the vibration transmission.

7.4 Refrigeration circuits

The refrigeration circuit is provided with a thermostatic expansion valve, dehydrating cartridge filter, sight glass with a colour-change humidity indicator, HP and LP pressure switches, solenoid valve (CWP-RC only).

The CWP-HP and CWP-RC feature also a 4-way valve, a non-return valve and a liquid receiver.

7.5 Evaporator

The direct-expansion evaporator consists of a welded stainless steel plate-type heat exchanger.

The evaporator's standard accessories include a closed-cell polyurethane sleeve, around which a resistor is wrapped, to protect it against frost.

7.6 Condenser (except for CWP-RC)

The water-cooled condenser consists of a welded stainless steel plate-type heat exchanger.

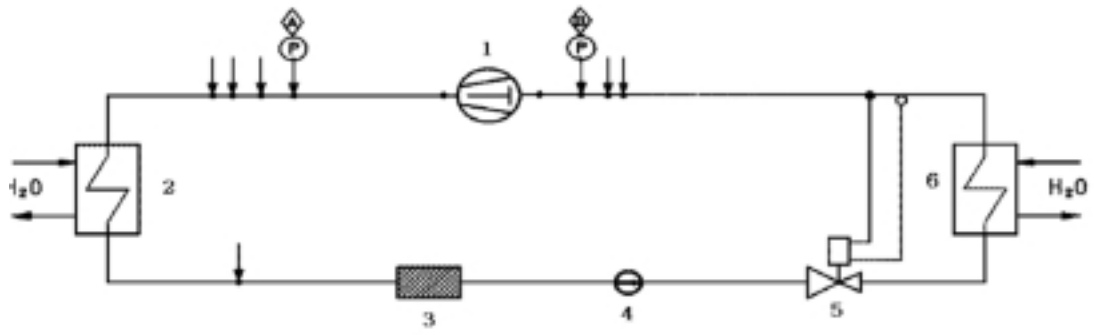
The CWP-HP models feature a wired, insulated resistor which provides protection against frost.

7.7 Switchboard

All the electrical devices required to operate the unit are housed inside a separate compartment, which can be accessed from the front side of the appliance, via a panel secured by lock screws.

The switchboard, manufactured to CE standards, includes the master disconnector with external handle locked in the opening position, contactors and thermal protections, fuses for the control circuit, chilled water thermostat, electronic controller, HP and LP pressure switch, antifreezing thermostat, timer (to prevent frequent starts), ON/OFF switch and terminal board.

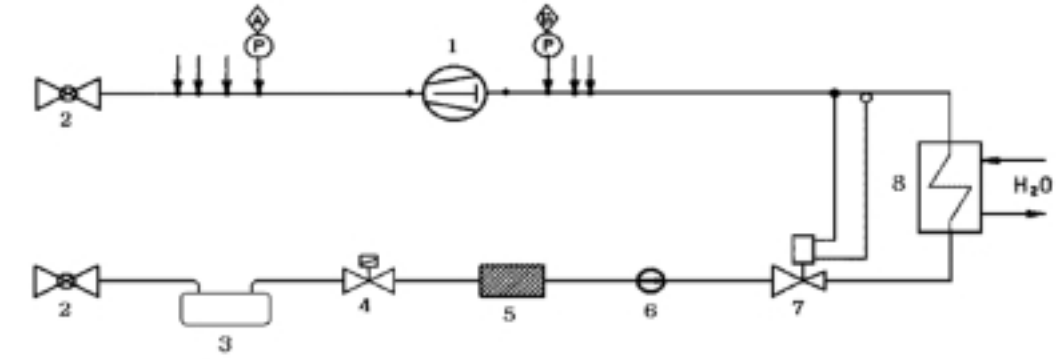
CWP refrigeration circuit (02 to 05)



Components:

1 Compressor
2 Condenser
3 Filter
4 Sight glass
5 Thermostatic valve
6 Evaporator

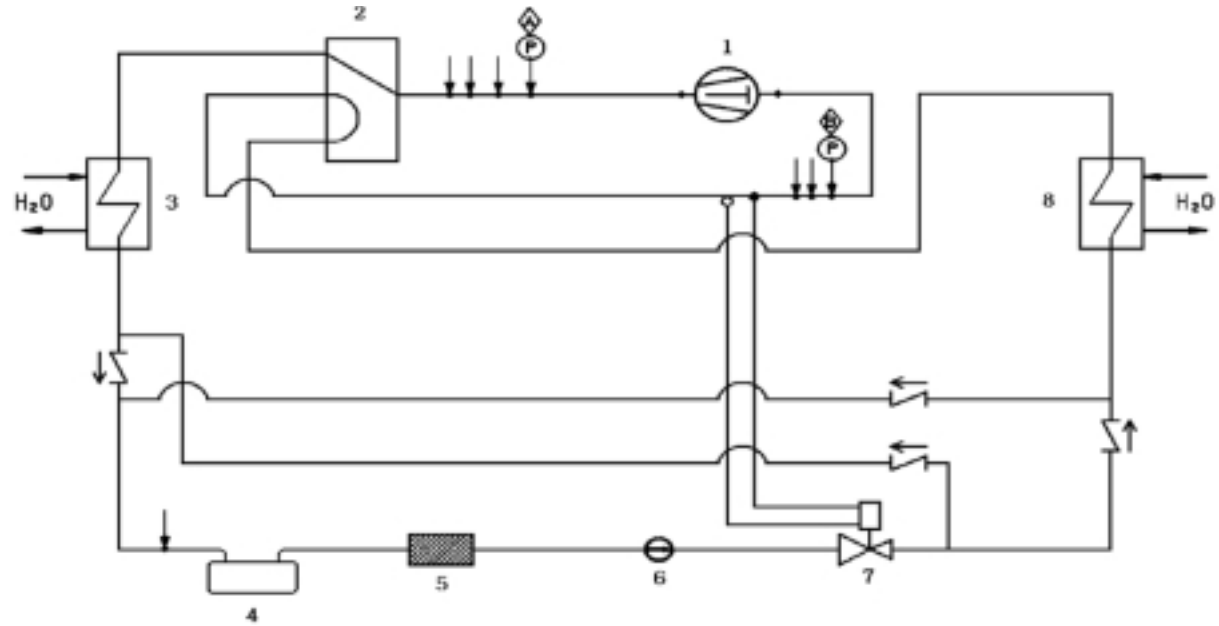
CWP-RC refrigeration circuit (02 to 05)



Components:

1 Compressor
2 Cock
3 Liquid receiver
4 Solenoid valve
5 Filter
6 Sight glass
7 Thermostatic galve
8 Evaporator

CWP-HP refrigeration circuit (02 to 05)

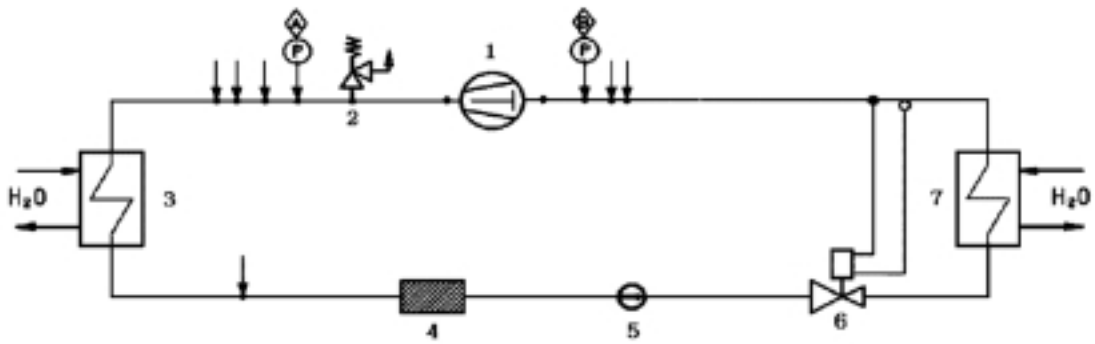


P1 HP pressure switch
P2 LP pressure switch
P3 Pressure taps
P4 Non-return valve

Components:

1 Compressor
2 4 way valve
3 Heat exchanger
4 Liquid receiver
5 Filter
6 Sight glass
7 Thermostatic valve
8 Evaporator

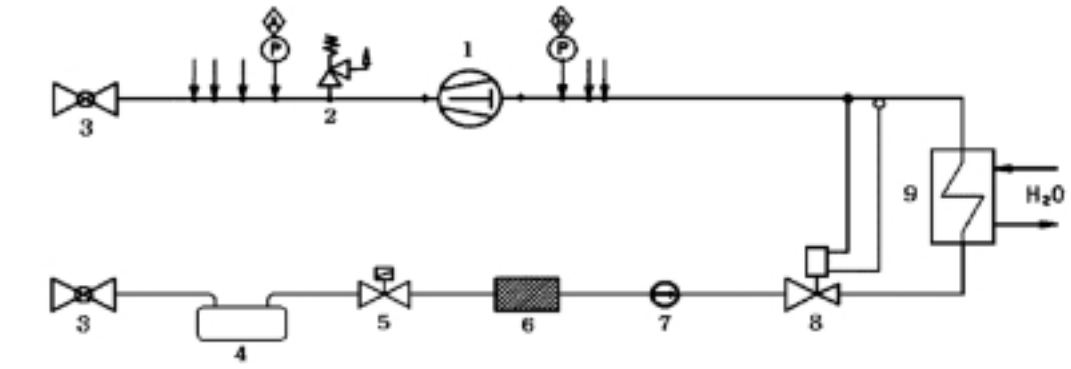
CWP refrigeration circuit (06 to 21)



Components:

1 Compressor
2 Safety valve
3 Condenser
4 Filter
5 Sight glass
6 Thermostatic valve
7 Evaporator

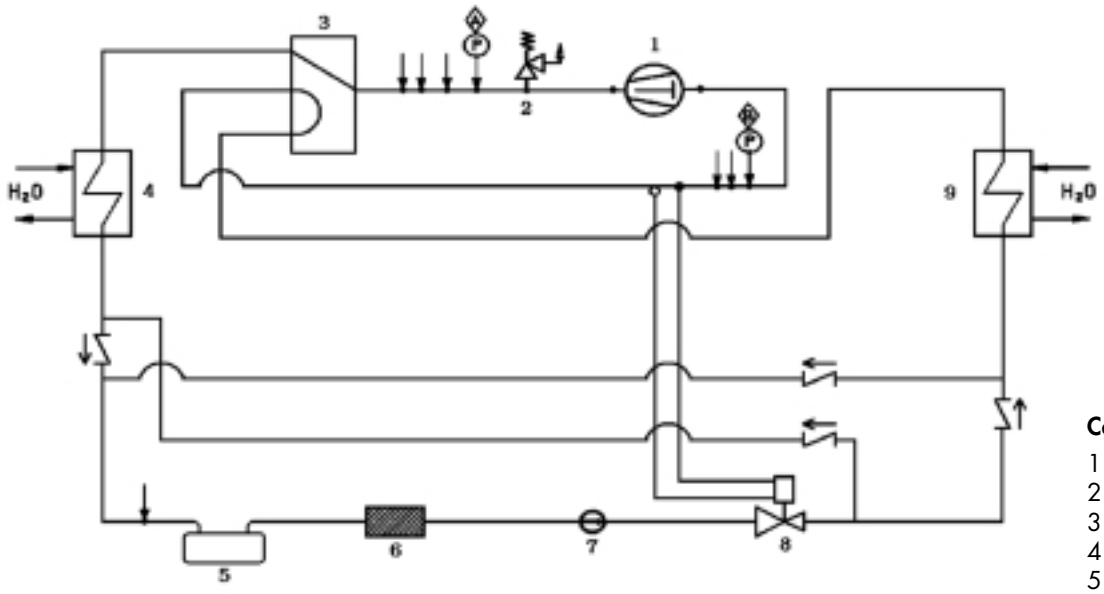
CWP-RC refrigeration circuit (06 to 21)



Components:

1 Compressor
2 Safety valve
3 Cock
4 Liquid receiver
5 Solenoid valve
6 Filter
7 Sight glass
8 Thermostatic valve
9 Evaporator

CWP-HP refrigeration circuit (06 to 21)

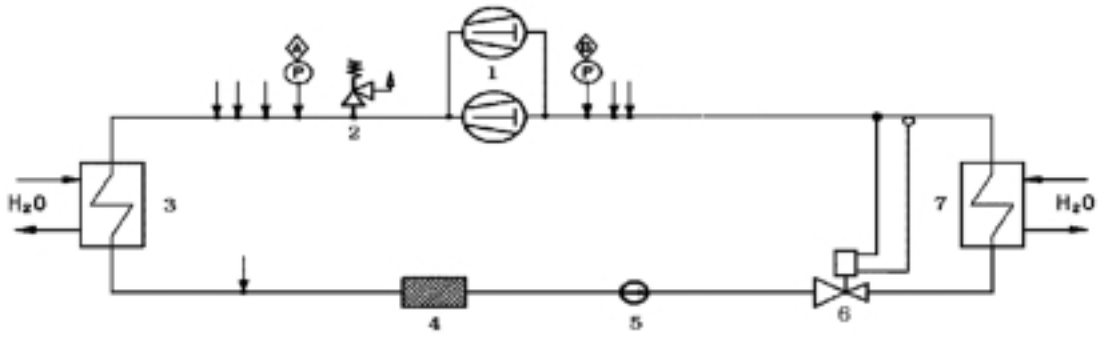


P1 HP pressure switch
P2 LP pressure switch
P3 Pressure taps
P4 Non-return valve

Components:

1 Compressor
2 Safety valve
3 4 way valve
4 Heat exchanger
5 Liquid receiver
6 Filter
7 Sight glass
8 Thermostatic valve
9 Evaporator

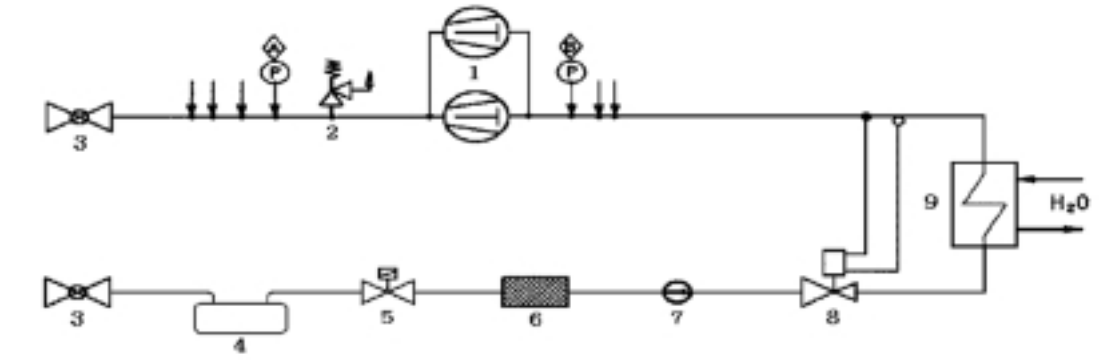
CWP refrigeration circuit (25 to 35)



Components:

1 Compressor
2 Safety Valve
3 Condenser
4 Filter
5 Sight Glass
6 Thermostatic valve
7 Evaporator

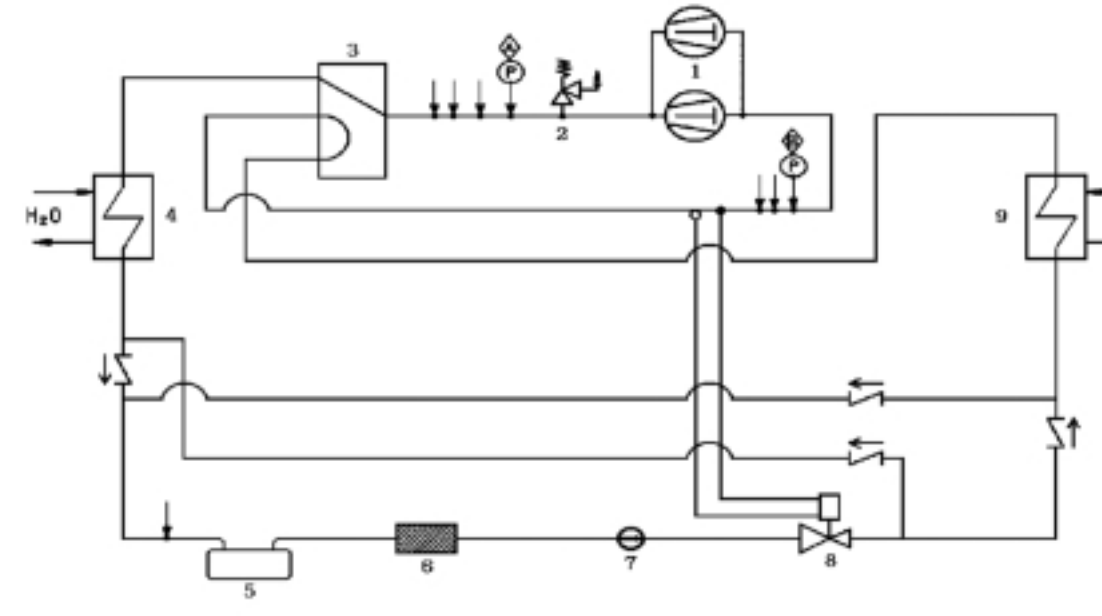
CWP-RC refrigeration circuit (25 to 35)



Components:

1 Compressor
2 Safety valve
3 Cock
4 Liquid receiver
5 Solenoid valve
6 Filter
7 Sight glass
8 Thermostatic valve
9 Evaporator

CWP-HP refrigeration circuit (25 to 35)



P1 HP pressure switch
P2 LP pressure switch
P3 Pressure taps
P4 Non-return valve

Components:

1 Compressor
2 Safety valve
3 4 way valve
4 Heat exchanger
5 Liquid receiver
6 Filter
7 Sight Glass
8 Thermostatic valve
9 Evaporator

8 TECHNICAL DATA

8.1 Pressure drops

PRESSURE DROPS IN THE EVAPORATOR								
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	4657.0	4657.0	2480.0	2472.2	1477.7	1484.9
Min. water flow rate	**l/s**	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2
Nominal water flow rate	**l/s**	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6
Max. water flow rate	**l/s**	0.6	0.7	1.1	1.3	1.6	2.2	2.7
Min. pressure drops	**kPa**	9.6	4.6	9.6	7.7	11.2	13.5	19.6
Nominal pressure drops	**kPa**	18.9	9.0	18.8	15.0	21.9	26.4	38.5
Max. pressure drops	**kPa**	52.4	25.0	52.2	41.8	60.8	73.5	106.9

PRESSURE DROPS IN THE EVAPORATOR							
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Min. water flow rate	**l/s**	1.4	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
Nominal water flow rate	**l/s**	1.9	2.7	3.2	4.2	5.3	6.5
Max. water flow rate	**l/s**	3.2	4.4	5.4	7.0	8.9	10.8
Min. pressure drops	**kPa**	20.4	19	22	22	24	23
Nominal pressure drops	**kPa**	39.9	37	43	43	46	45
Max. pressure drops	**kPa**	110.9	102	121	119	128	126

PRESSURE DROPS IN THE CONDENSER								
CWP/CWP-HP		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	13246.5	4657.0	4657.0	2472.2	2472.2	1484.9
Min. water flow rate	**l/s**	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4
Nominal water flow rate	**l/s**	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.0
Max. water flow rate	**l/s**	0.8	0.9	1.3	1.6	2.0	2.8	3.4
Min. pressure drops	**kPa**	14.1	20.7	15.1	22.2	17.7	35.6	31.2
Nominal pressure drops	**kPa**	27.7	40.5	29.5	43.4	34.7	69.8	61.1
Max. pressure drops	**kPa**	76.9	112.6	82.1	120.6	96.3	193.8	169.8

PRESSURE DROPS IN THE CONDENSER							
CWP/CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Min. water flow rate	**l/s**	1.8	2.4	2.9	3.8	4.8	5.9
Nominal water flow rate	**l/s**	2.5	3.3	4.1	5.3	6.7	8.2
Max. water flow rate	**l/s**	4.1	5.6	6.8	8.8	11.2	13.7
Min. pressure drops	**kPa**	32.7	29.4	35.5	35.0	37.0	36.9
Nominal pressure drops	**kPa**	64.2	57.7	69.6	68.7	72.6	72.4
Max. pressure drops	**kPa**	178.2	160.2	193.2	190.8	201.5	201.1

8.2 Technical data

CWP		02	03	04	05	06	07	09
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50						
Number of circuits		1	1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerant								
Type (1)		R407C						
Charge (2)	kg	1.4	1.6	1.7	2	2.7	2.8	3
Compressor								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	1	1	1	1
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator								
Type		Plate type						
Number		1	1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condenser								
Type		Plate type						
Number		1	1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Evaporator Hydraulic connections								
Type		Gas threaded female type						
Inlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Outlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Condenser Hydraulic connections								
Type		Gas threaded female type						
Inlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Outlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Weights								
Shipping weights	kg	115	119	125	138	185	197	201
Operating weights	kg	116	120	127	140	188	200	205
Dimensions								
Length	mm	800	800	800	800	900	900	900
Height	mm	910	910	910	910	910	910	910
Width	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) With R22, on demand, for extra-European countries.
(2) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

Technical data

CWP		15	18	21	25	30	35
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50					
Number of circuits		1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	2	2	2
Refrigerant							
Type (1)		R407C					
Charge (2)	kg	4.3	12	5	8.5	9	11.2
Compressors							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	2	2	2
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator							
Type		Plate type					
Number		1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condenser							
Type		Plate type					
Number		1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Evaporator Hydraulic connections							
Type		Gas threaded female type					
Inlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Outlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Condenser Hydraulic connections							
Type		Gas threaded female type					
Inlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Outlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Weights							
Shipping weights	kg	270	295	306	508	541	574
Operating weights	kg	274	290	300	500	530	560
Dimensions							
Length	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Height	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Width	mm	850	850	850	984	984	984

(1) With R22, on demand, for extra-European countries.
(2) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

CWP-HP		02	03	04	05	06	07	09
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50						
Number of circuits		1	1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerant								
Type (1)		R407C						
Charge (2)	kg	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	5.6
Compressor								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	1	1	1	1
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator								
Type		Plate type						
Number		1	1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condenser								
Type		Plate type						
Number		1	1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Evaporator Hydraulic connections								
Type		Gas threaded female type						
Inlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Outlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Condenser Hydraulic connections								
Type		Gas threaded female type						
Inlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Outlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Weights								
Shipping weights	kg	127	130	137	151	204	216	222
Operating weights	kg	128	132	139	154	207	220	226
Dimensions								
Length	mm	800	800	800	800	900	900	900
Height	mm	910	910	910	910	910	910	910
Width	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) With R22, on demand, for extra-European countries.
(2) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

Technical data

CWP-HP		15	18	21	25	30	35
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50					
Number of circuits		1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	2	2	2
Refrigerant							
Type (1)		R407C					
Charge (2)	kg	8.5	9:36	15	16	17	19
Compressors							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	2	2	2
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator							
Type		Plate type					
Number		1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condenser							
Type		Plate type					
Number		1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Evaporator Hydraulic connections							
Type		Gas threaded female type					
Inlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Outlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Condenser Hydraulic connections							
Type		Gas threaded female type					
Inlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Outlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Weights							
Shipping weights	kg	298	324	337	538	571	604
Operating weights	kg	302	319	331	530	560	590
Dimensions							
Length	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Height	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Width	mm	850	850	850	984	984	984

(1) With R22, on demand, for extra-European countries.
(2) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

CWP-RC		02	03	04	05	06	07	09
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50						
Number of circuits		1	1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	1	1	1	1
Compressor								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	1	1	1	1
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator								
Type		Plate type						
Number		1	1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Evaporator Hydraulic connections								
Type		Gas threaded female type						
Inlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Outlet diameter	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Weights								
Shipping weights	kg	114	119	131	179	188	193	261
Dimensions								
Length	mm	800	800	800	800	900	900	900
Height	mm	910	910	910	910	910	910	910
Width	mm	600	600	600	600	700	700	700

CWP-RC		15	18	21	25	30	35
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50					
Number of circuits		1	1	1	1	1	1
Number of steps		1	1	1	2	2	2
Compressors							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	2	2	2
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporator							
Type		Plate type					
Number		1	1	1	1	1	1
Minimum water content	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Evaporator Hydraulic connections							
Type		Gas threaded female type					
Inlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Outlet diameter	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Weights							
Shipping weights	kg	275	279	290	471	497	520
Dimensions							
Length	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Height	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Width	mm	850	850	850	984	984	984

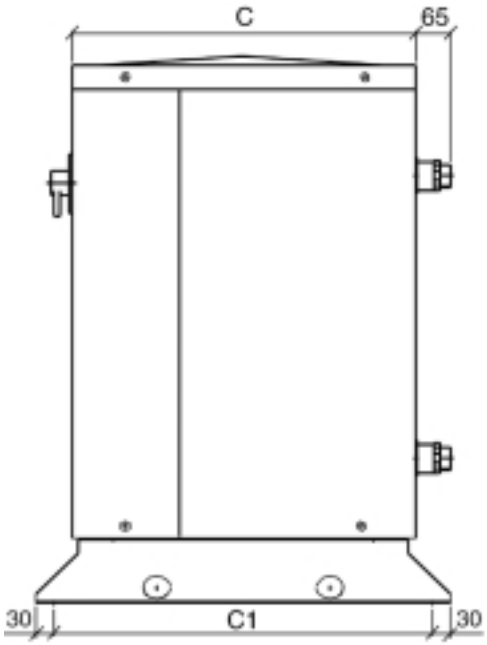
8.3 Electrical data

CWP/CWP-HP/CWP RC		02	03	04	05	06	07	09
Nominal voltage	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50						
Max power input	kW	2.3	2.7	6.4	7.4	8.9	12.2	15.1
Max. current (FLA)	A	17.3	6.5	12.0	13.0	15.1	20.7	26.0
Max. start-up current (LRA)	A	76	46	66	74	99	127	168

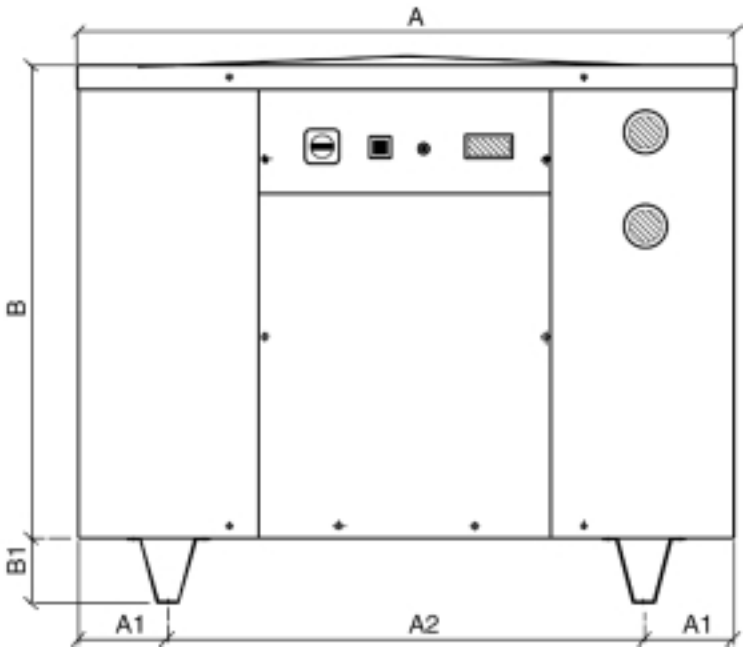
CWP/CWP-HP/CWP RC		15	18	21	25	30	35
Nominal voltage	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50					
Max power input	kW	16.4	24.2	28.1	32.9	44.5	56.2
Max. current (FLA)	A	27.8	41.0	48.0	55.6	75.3	95.0
Max. start-up current (LRA)	A	198	225	272	226	300	320

8.4 Overall dimensions

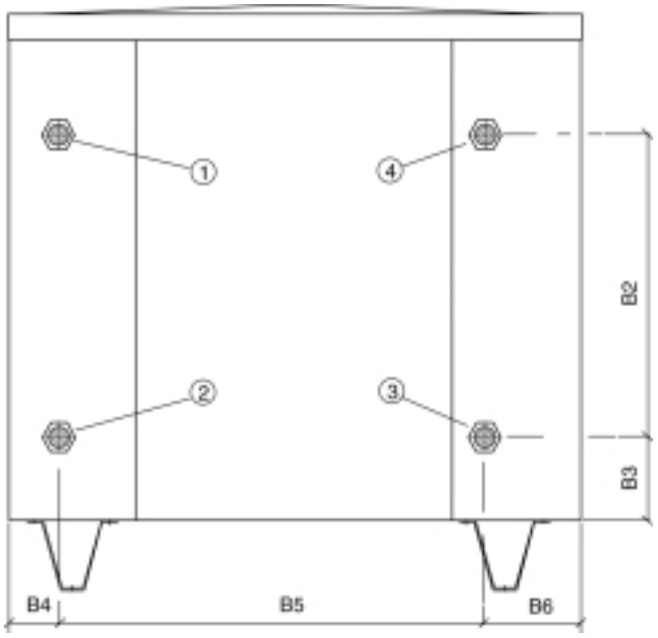
CWP / CWP-HP / CWP-RC (02 to 15)



Side view



Front view



Rear view

① **Evaporator inlet:**
1"1/4 female (sizes 02 to 09)
1"1/2 female (sizes 15)

② **Evaporator outlet:**
1"1/4 female (sizes 02 to 09)
1"1/2 female (sizes 15)

③ **Condenser inlet:**
1"1/4 female (sizes 02 to 09)
1"1/2 female (sizes 15)

④ **Condenser outlet:**
1"1/4 female (sizes 02 to 09)
1"1/2 female (sizes 15)

① **Water return from installation**

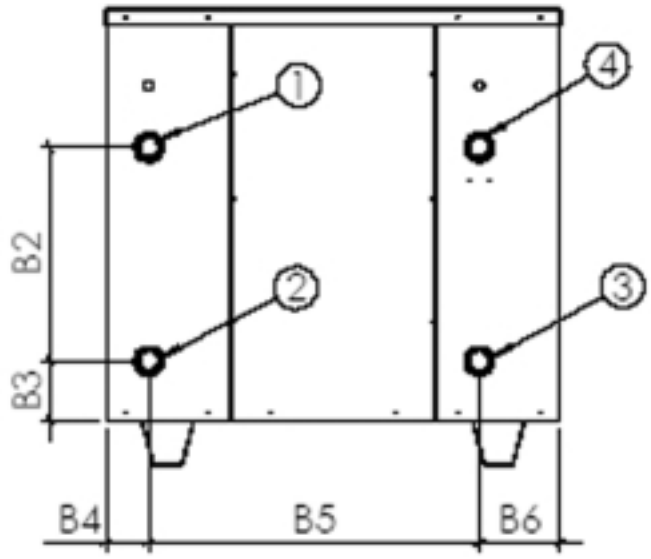
② **Water leaving to installation**

③ **External source water outlet**

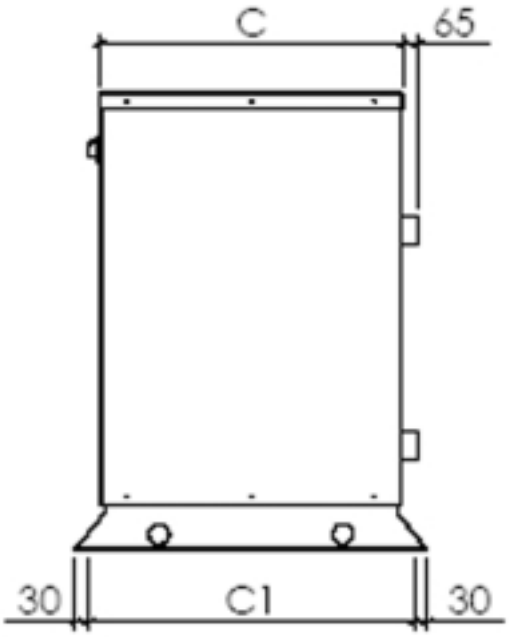
④ **External source water inlet**

Unit size	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
02 to 05	800	75	650	900	110	478	135	80	567	153	480	540
06 to 09	900	100	700	900	110	478	135	80	667	153	580	640
15	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

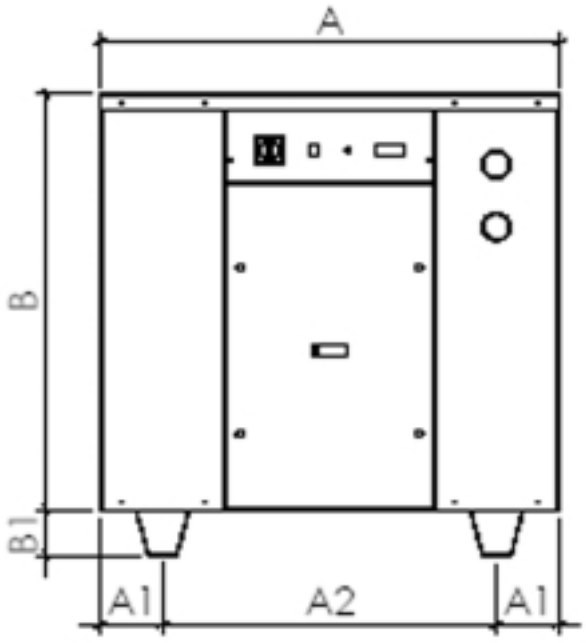
CWP / CWP-HP / CWP-RC (18 - 21)



Rear view



Side view



Front view

For CWP / CWP-HP

① **Evaporator inlet:**
1"1/4 female

② **Evaporator outlet:**
1"1/4 female

③ **Condenser inlet:**
1"1/4 female

④ **Condenser outlet:**
1"1/4 female

For CWP-RC

① **Evaporator inlet:**
1"1/4 female

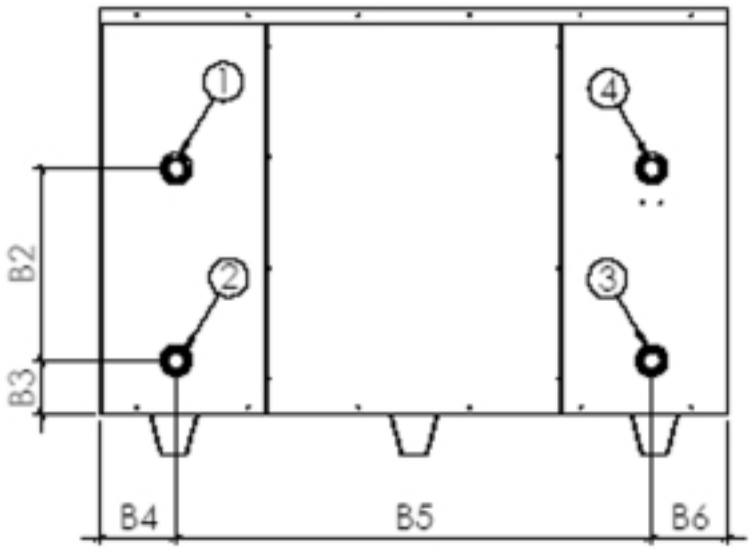
② **Evaporator outlet:**
1"1/4 female

③ **Discharge line:**
1"1/8

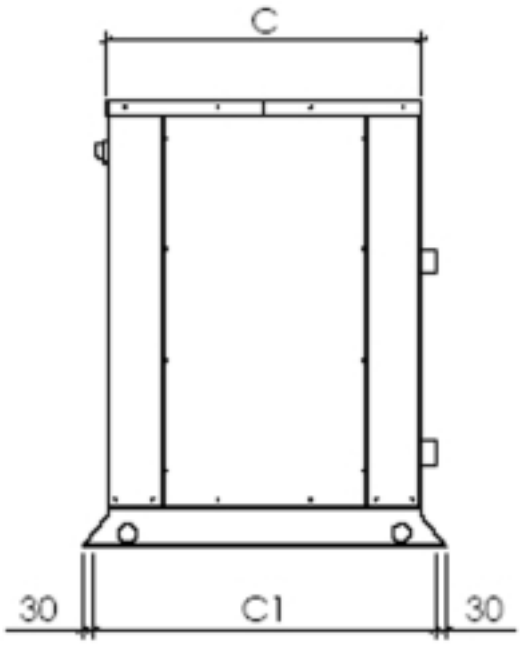
④ **Liquid line:**
7/8"

Unit Size	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
18-21	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

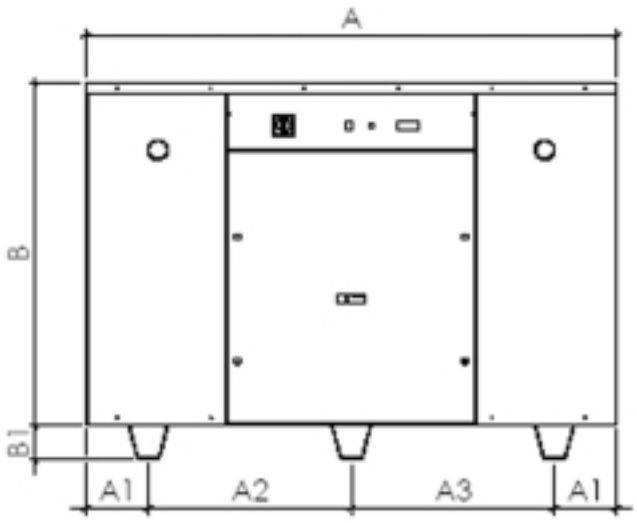
CWP / CWP-HP / CWP-RC (25 to 35)



Rear view



Side view



Front view

For CWP / CWP-HP

① **Evaporator inlet:**
2″ female

② **Evaporator outlet:**
2″ female

③ **Condenser inlet:**
2″ female

④ **Condenser outlet:**
2″ female

For CWP-RC

① **Evaporator inlet:**
2″ female

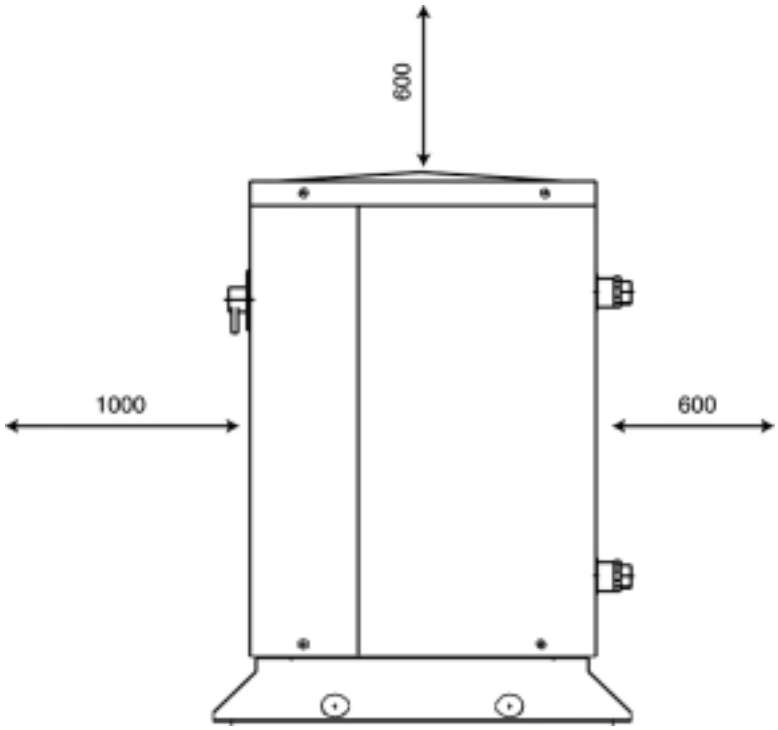
② **Evaporator outlet:**
2″ female

③ **Discharge line:**
1″5/8

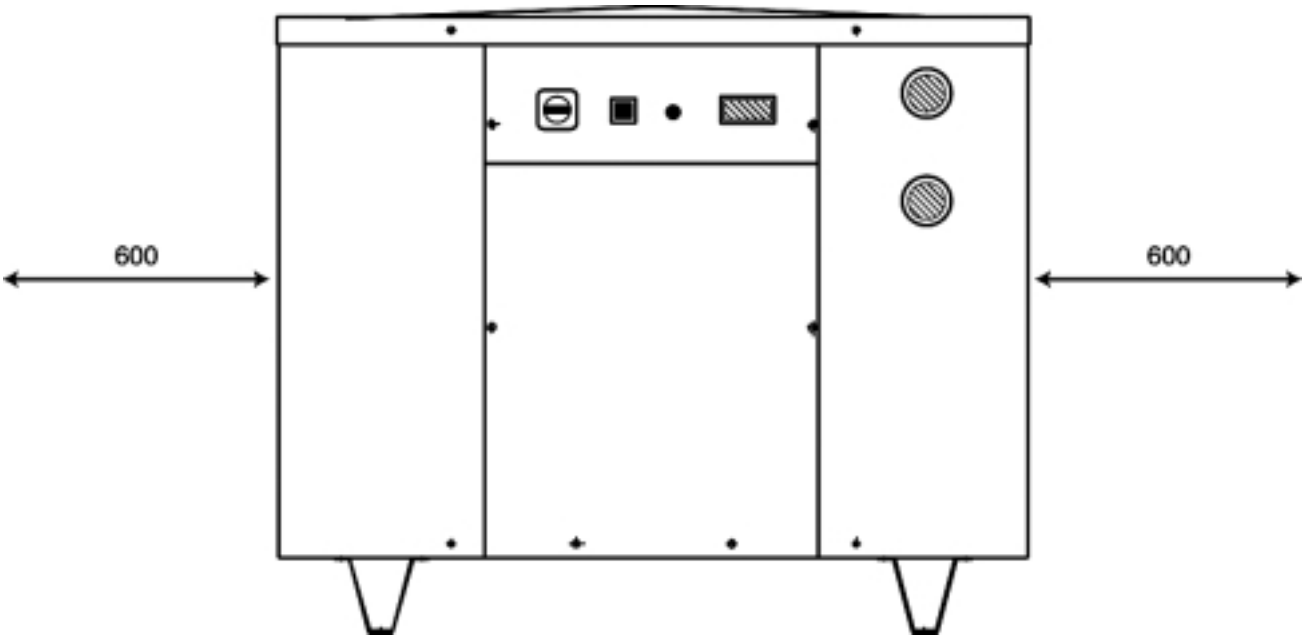
④ **Liquid line:**
1″1/8

Unit Size	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
25 to 35	1700	200	650	650	1100	110	518	145	206	1288	206	850	924

8.5 Service Spaces



Side view



Front view

9 MAINTENANCE

Carefully read the "Safety" section of this manual before carrying out any maintenance operations.

Do not discharge the refrigerant into the atmosphere while the refrigeration circuits are being drained. Use appropriate recovery equipment.
When the recovered refrigerant cannot be re-used, return it to the manufacturer.

Do not throw away the waste oil of the compressor, because it contains refrigerant in solution.
The waste oil must be returned to the manufacturer.

Unless otherwise specified, the operations described below may be carried out only by a trained maintenance operator.

9.1 General requirements

telco-Clima units have been designed for continuous operation, providing that they are subjected to regular maintenance, within the limits specified in this manual. Each unit must be serviced according to the programme by the User/Customer, and must be inspected at regular intervals by the personnel of one of Itelco-Clima's authorised Service Centers.

It is the responsibility of the User to meet these maintenance requirements and/or to enter into an agreement with one of Itelco-Clima's Service Centers, so as to properly safeguard the operation of the appliance.

During the warranty period, in case of damage or failures caused by improper maintenance, Itelco-Clima will not refund the costs incurred to repair the appliance in its original state.

The provisions of this section apply only to standard units; according to the order requirements, other documentation may be added, concerning any modifications or supplementary accessories.

9.2 Planned maintenance

Maintenance inspections must be carried out according to the program below, by a qualified person.
As a general rule, units cannot be repaired directly by the user, who shall not try to service or repair any failures or anomalies identified during daily inspections. If you are in doubt, please contact Itelco-Clima Service Centre.

Scheduled Maintenance

Operations	Daily	Weekly	Monthly	Beginning of season	End of season
Check the temperature of the leaving fluid	●				
Check the pressure drops in the heat exchanger		●			
Check for electric absorption		●			
Check suction pressure and temperature		●			
Check delivery pressure and temperature		●			
Check the oil level in the compressor		●			
Check that there are no gas bubbles in the liquid line		●			
Check that the fins of the external coil are clean (if any)			●		
Check the operation of the oil heaters			●		
Check the remote control switches			●		
Check the operation of the LP pressure switch				●	
Check the operation of the HP pressure switch				●	
Check the insulation of the heat exchanger				●	
Check that terminals are tightened				●	
Check that the terminals screws are tightened				●	
Clean the exterior of the unit with water and soap				●	
Check the density of the antifreeze (if any)				●	●
Check the operation of the flow switches				●	
Check the operation of the solenoid valve				●	●

9.3 Refrigerant charge

Do not inject refrigerant liquid into the LP side of the circuit. Be very careful, and charge the circuit properly. If the charge is insufficient, the efficiency of the unit will be lower than expected. In the worst of cases the LP pressure switch may be activated, resulting in the halting of the unit.
In the presence of an excess charge, the condensing pressure will rise (in the worst of cases, the HP pressure switch may be activated, resulting in the stop of the equipment), and the consumption will increase as well.

It is strictly forbidden to use the compressor as a vacuum pump to drain the plant.

Fill the refrigeration circuit after it has been drained for maintenance purposes (leaks, replacement of the compressor etc.). The amount of the charge is indicated on the plate affixed to the unit.

Before refilling, it is important to drain and de-hydrate the circuit, thus obtaining a minimum abs. pressure value of 50 Pa.

Inject the refrigerant fluid before removing the vacuum, then fill the circuit up to 90% of the total gas requirement (in liquid form). The appliance must be filled through the filling valve on the liquid line.

It is recommended to connect the refrigerant cylinder to the filling valve on the liquid line, and to arrange it in such a way as to inject only liquid refrigerant.

Then start the compressor and let the gas flow from the cylinder, up until the liquid flow, which can be observed through the sight glass, is limpid.

9.4 Compressor

Compressors are delivered with the necessary charge of lubricating oil. During normal operation, this charge is sufficient for the whole life of the unit, providing that the efficiency of the refrigeration circuit is satisfactory and if it has not been overhauled.

If the compressor needs to be replaced (following a mechanical failure or if burnt), contact one of Itelco-Clima's Service Centers.

Compressors use polyester oil. During maintenance operations on the compressor, or if you have to open the refrigerant circuit in any point, remember that this type of oil is highly hygroscopic, and accordingly it is important that it is not left exposed to the weather for prolonged periods, as this would require the replacement of the oil.
In a few cases, the polyester oil may be present also in R22 units (a refrigerant that can be used also in extra UE countries).

9.5 Condenser

Check the condenser water side for cleanliness at regular intervals. This may be accomplished by checking water side pressure drop (refer to Section 9). Soiling of the condenser results in increased condensing pressure, which reduces efficiency and increases current consumption and may cause the high pressure switch to activate.

It is advisable to supply the condensers with antialgae and anti-line treated water

If soiled, the heat exchanger must be chemically cleaned by Authorised service personnel.

For other types of service (special maintenance, heat exchanger replacement, etc.), contact an Authorised Service Centre).

9.6 Dehydrating filter

The refrigeration circuits are provided with dehydrating filters.
The filter clogging is marked by the presence of air bubbles in the sight glass, or by the difference between the temperatures measured downstream from and upstream of the filter. If, once the cartridge has been cleaned, there are still some air bubbles, the appliance has lost a part of the refrigerant charge in one or more points, that must be identified and serviced.

9.7 Sight glass

The sight glass is used for inspecting the refrigerant flow and the humidity % of the refrigerant. The presence of bubbles indicates that the dehydrating filter is clogged or the charge insufficient.

A colour indicator is positioned inside the sight glass.

If you compare the colour of the indicator to the scale on the ring of the sight glass, you can calculate the percentage of humidity of the refrigerant. If it is excessive, replace the filter's cartridge, operate the appliance for 1 day and then check the humidity % again. When the humidity % is within the pre-determined range, no other operations are required. If the humidity % is still too high, replace the dehydrating filter again, start the unit and operate it for another day.

9.8 Thermostatic expansion valve

The circuit of the unit is equipped with a thermostatic expansion valve, with external equalizer.
The valve is shop-calibrated for an overheating of 5°C.

Procedure to check for overheating:

– Measure the suction pressure with the pressure gauges on the board of the unit o using a pressure gauge connected to the service valve on the suction side.
– From the pressure gauge's temperature scale, measure the saturated suction temperature (Tsa) which corresponds to the pressure value.
– Using a contact pressure gauge affixed to the outlet fitting of the gas of the evaporator, measure the actual temperature (Tse).

Overheating calculation (S):

S = Tse - Tsa

Overheating is regulated through the thermostatic expansion valve.

Make the adjusting screw follow a complete turn, and operate the appliance for five minutes.
Check again and, if necessary, repeat the regulation.

If the expansion valve cannot be regulated, it is probably broken, and shall be replaced. The replacement must be carried out by a Service Centre.

9.9 Evaporator

Check at regular intervals that the water side of the heat exchanger is perfectly clean. To do this, measure the pressure drop, water side (see Section 8) or measure the temperature of the liquid leaving and entering the heat exchanger, and compare it to the evaporation temperature.

To obtain an effective heat exchange, the difference between the temperature of the leaving water and the saturated evaporating temperature must be in the 3.5-5°C to R407C. A greater difference would indicate a low efficiency of the heat exchanger (i.e. the heat exchanger is dirty).

In this case, the heat exchanger must be subjected to chemical cleaning, an operation that shall be carried out by authorised engineers.

For other maintenance operations (extraordinary overhauling, replacement of the heat exchanger etc.), contact an authorised Service Centre.

10 TROUBLESHOOTING

The table below lists the anomalies of operation of the unit, the relevant causes and the corrective measures. For anomalies of any other type or not listed, contact one of Itelco-Clima's Service Centre for technical assistance.

Anomaly	Cause	Operation
The unit continues to work, but without cooling.	Insufficient charge of refrigerant.	Refill.
	The dehydrating filter is clogged.	Replace.
Ice on the suction line.	Wrong calibration of overheating.	Increase overheating.
		Check the charge.
Excessive noise.	Vibration of lines.	Check the clamping brackets, if any.
	Whistler emitted by the thermostatic expansion valve.	Refill.
		Check the dehydrating filter.
	Noisy compressor.	Seized bearings; replace the compressor.
		Check that the compressor's locknuts are tightened.
Low oil level in the compressor.	One or more gas or oil leaks in the circuit.	Identify and remove leaks.
	Mechanical failure of the compressor.	Request the intervention of a Service Centre.
	Anomaly of the oil heater of the compressor's base.	Check the electric circuit and the resistor of the heater of the motor base, and replace defective components.

Anomaly	Cause	Operation
One or both compressors are not working.	Breaking of the electric circuit.	Check the electric circuit and detect any ground dispersions and short circuits. Check fuses.
	Intervention of the HP pressure switch.	Reset the pressure switch and the control panel and restart the appliance. Identify and remove the cause that enabled the pressure switch.
	The fuse of the control circuit is broken.	Check for ground dispersions and short circuits. Replace fuses.
	Loosened terminals.	Check and tighten.
	Halt caused by thermal overload of the electric circuit.	Check the operation of check and safety devices. Identify and remove the cause.
	Wrong wiring.	Check wiring of check and safety devices.
	The line voltage is too low.	Check voltage. If problems regard the system, solve them. If they are caused by the distribution network, inform the Energy Distributor.
	Short-circuit of the compressor's motor.	Check the continuity of the winding.
	Seized compressor.	Replace the compressor.
Activation of the LP alarm, stop of the unit.	Gas leak.	Identify and remove the leak.
	Insufficient charge	Refill.
	Failure of the pressure switch.	Replace the pressure switch.
Activation of the HP alarm, stop of the unit.	Failure of the pressure switch.	Check the operation of the pressure switch, replace it if defective.
	The delivery valve is partially closed.	Open the valve and replace it, if faulty.
	Substances with condensable gases in the circuit.	Drain the circuit.
The liquid line is too hot.	Insufficient charge.	Identify and remove the cause of the loss of charge and refill.
Frosting of the liquid line.	The valve of the liquid line is partially closed.	Check that valves are open.
	The liquid filter is clogged.	Replace the cartridge or the filter.

11 SPARE PARTS

11.1 Spare part list

The table below shows the list of spare parts recommended during the first two years of operation.

Component	Number
HP pressure switch	1
LP pressure switch	1
Gas filter	2
Thermostatic valve	2
Auxiliary relays	2
Compressor's fuses	12
Auxiliary fuses	6
Set of compressor contactors	1
Water sensor	1
Electronic card	1
Keyboard	1
Compressor oil resistor	1

11.2 Oil for compressors

The compressors are lubricated with polyester oil (P.O.E.).

11.3 Wiring diagrams

The wiring diagrams are installed inside the doors of the electrical panels of the unit. Any request for wiring diagrams shall be forwarded to Itelco-Clima's Service Centre.

12 DISMANTLING, DEMOLITION AND SCRAPPING

During the draining of the refrigeration circuits, do not let the refrigerant overflow in the surrounding atmosphere.
The circuit must be drained using suitable recovery equipment.

Do not disperse the waste oil of the compressors in the environment, since it contains some dissolved refrigerant.

For the disposal, contact the competent authority for information.

Unless otherwise specified, the maintenance operations listed below may be carried out by any trained maintenance operator.

12.1 Generalities

Open each line that supplies the unit, including the ones of control circuits. Make sure that all disconnecting switches are secured in the off position. The power cables can be disconnected and disassembled. Refer to Chapter 4 for the position of connection points.

Remove all the refrigerant from the refrigeration circuits of the unit and store it in suitable containers, using a recovery unit. If its characteristics have remained the same, the refrigerant can be used again. Contact the competent authority to obtain information about disposal. In **NO** event shall the refrigerant be discharged into the atmosphere. The oil in each refrigeration circuit must be drained and collected into a suitable container; then it shall be disposes of in conformity with local regulations that apply to the disposal of waste lubricants. Any oil spillage must be recovered and disposed of in like manner.

Isolate the unit's heat exchangers from the external hydraulic circuits and drain the heat exchange sections of the plant.

If no shutoff valves have been provided, it may be necessary to drain the whole plant.
If a glycoled solution or a similar fluid has been used in the hydraulic circuits, or if chemical additives have been added to the circulating water, the circulating fluid MUST be drained in a proper way.
For NO reason shall a circuit containing glycoled water or a similar solution be discharged directly into the drains or surface waters.

After draining operations, the piping of the hydraulic networks can be disconnected and disassembled.

Once they have been disconnected as specified, the packaged units can be disassembled in a single piece. First of all, disassemble the anchoring screws and then lift the unit from the position of installation, and hook it to the lifting points provided, using suitable lifting equipment.

To this end, refer to Chapter 4 for the installation of these appliances, to Chapter 8 for their weights and Chapter 3 for handling.
The units that, once disconnected, cannot be removed in a single piece, must be dismantled on site; in this case, be very careful with the weight and handling of every single component.

It is always advisable to dismantle the units following the installation steps, but in reverse.

Some residues of oil, glycoled water or similar solutions may remain in certain parts of the unit. These residues must be recovered and disposed of according to the procedures specified above.

It is very important to ensure that, while a component of the unit is being removed, all the others are properly supported.

Use only lifting means of adequate capacity.

Once disassembled, the components of the unit can be disposed of in conformity with current regulations.

Indice

1 PREMESSA

1.1 Introduzione 2
1.2 Garanzia 2
1.3 Arresto d'emergenza / Arresto normale 2
1.4 Presentazione del manuale 2

2 SICUREZZA

2.1 Premessa 3
2.2 Definizioni 3
2.3 Accesso all'unità 4
2.4 Precauzioni generali 4
2.5 Precauzioni contro i rischi residui 4
2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione 5
2.7 Targhette di Sicurezza 6
2.8 Norme di Sicurezza 7

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

3.1 Ispezione 10
3.2 Movimentazione 10
3.3 Ancoraggio 10
3.4 Stoccaggio 10

4 INSTALLAZIONE

4.1 Posizionamento dell'unità 11
4.2 Ammortizzatori 11
4.3 Circuito idraulico evaporatore 11
4.4 Collegamento idraulico condensatore 12
4.5 Collegamento idraulico 13
4.6 Alimentazione elettrica 13
4.7 Collegamenti elettrici 13

5 AVVIAMENTO

5.1 Controllo preliminare 14
5.2 Avviamento 14
5.3 Valutazione di funzionamento 15
5.4 Consegna al cliente 15

6 SISTEMA DI CONTROLLO

6.1 Sistema di controllo µchiller CWP 16
6.2 Controllo della pressione del lato di alta 18
6.3 Controllo della pressione del lato di bassa 18
6.4 Elettroriscaldatore dell'evaporatore 18
6.5 Kit valvola pressostatica (opzionale) 18

7 DESCRIZIONE GENERALE

7.1 Presentazione 19
7.2 Specifiche generali 19
7.3 Compressori 19
7.4 Circuiti frigoriferi 19
7.5 Evaporatore 19
7.6 Condensatore (eccetto CWP-RC) 19
7.7 Quadro elettrico 19

8 DATI TECNICI

8.1 Perdite di carico 23
8.2 Dati tecnici 24
8.3 Dati elettrici 29
8.4 Dimensioni d'ingombro e spazi di servizio 30
8.5 Spazi di rispetto 33

9 MANUTENZIONE

9.1 Requisiti generali 34
9.2 Manutenzione programmata 34
9.3 Carica di refrigerante 35
9.4 Compressore 35
9.5 Condensatore 35
9.6 Filtro disidratatore 35
9.7 Vetro spia 35
9.8 Valvola di espansione termostatica 36
9.9 Evaporatore 36

10 RICERCA GUASTI 37

11 RICAMBI

11.1 Lista parti di ricambio 39
11.2 Olio per compressore 39
11.3 Schemi elettrici 39

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE

12.1 Generalità 40

1 PREMESSA

1.1 Introduzione

Le unità Itelco-Clima, realizzate secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo d'impianti di climatizzazione.

Queste unità sono progettate per il raffreddamento d'acqua (e per il riscaldamento dell'acqua nel caso delle versioni a pompa calore) e non sono adatte a scopi differenti da quelli specificati in questo manuale.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina. L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato Itelco-Clima).

Il costruttore non è responsabile per danni a cose o a persone che possono derivare da operazioni scorrette d'installazione, d'avviamento e/o d'uso improprio dell'unità e/o mancata messa in atto delle procedure e delle istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Garanzia

Le unità sono fornite complete, collaudate e pronte per funzionare. Ogni forma di garanzia decade automaticamente nel caso in cui siano apportate modifiche all'apparecchio senza il preventivo assenso scritto da parte di Itelco-Clima.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme d'installazione (sia quelle eventualmente emesse da Itelco-Clima, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito a Itelco-Clima, all'attenzione Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° Avviamento".

Ai fini della validità della garanzia è inoltre necessario che risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'avviamento della macchina sia eseguito solo dai Servizi d'Assistenza Autorizzati.
- Le manutenzioni siano eseguite solo da personale adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato Itelco-Clima.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali Itelco-Clima.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di manutenzione programmata prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà decadere automaticamente la garanzia.

1.3 Arresto d'Emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità può essere eseguito azionando l'interruttore generale disposto sul quadro comandi, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere eseguito attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

1.4 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:

Il segnale di Pericolo richiama la Vostra attenzione ad una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.

Il segnale d'Attenzione è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.

Le Note contengono osservazioni importanti.

I Suggerimenti danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono di proprietà dell'Itelco-Clima, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare questo manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta dell'Itelco-Clima.

2 SICUREZZA

2.1 Premessa

L'installazione di queste unità deve essere eseguita in conformità con i contenuti della Direttiva Macchine (CEE 98/37), della Direttiva Bassa Tensione CEE 73/23, della Direttiva attrezzature in pressione 97/23/CE, della Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche CEE 89/336, nonché dalle altre norme vigenti in merito nella località nella quale avviene l'installazione. In caso di mancata osservanza di tutto ciò l'unità non deve essere fatta funzionare.

L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra su di essa non deve essere intrapresa nessuna operazione d'installazione e/o di manutenzione prima di aver tolto tensione dal quadro elettrico dell'unità.

La mancata osservanza delle misure di sicurezza sopra menzionate può dar luogo a pericoli di folgorazione e d'incendi in caso di cortocircuiti.

All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee frigorifere, questa unità contiene refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di tale refrigerante può rivelarsi pericoloso e causare degli infortuni.

Le unità non sono progettate per funzionare con refrigerante naturali quali per esempio idrocarburi. Per qualunque conseguenza derivante da operazioni di sostituzione del refrigerante originale o introduzione di idrocarburi, Itelco-Clima declina ogni responsabilità.

Le unità Itelco-Clima sono progettate e costruite secondo quanto richiesto dalla normativa Europea PED 97/23/CE sulle attrezzature in pressione.

– I refrigeranti utilizzati appartengono al gruppo 2 dei fluidi non pericolosi.
– I valori massimi di pressione operativa sono riportati sulla targhetta caratteristica dell'unità.
– Adeguati dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) sono stati previsti per impedire sovrapressioni anomale nell'impianto.
– Gli scarichi delle valvole di sicurezza sono posizionati ed orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore in caso d'intervento della valvola. È comunque cura dell'installatore convogliare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.

È precisa responsabilità dell'Utente fare in modo che l'unità risulti adatta per le condizioni in cui è usata e che sia l'installazione che la manutenzione siano effettuate solo da parte di personale dotato di esperienza adeguata che ponga in atto tutto quanto è suggerito in questo manuale. È importante che l'unità sia sostenuta adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso d'inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.

L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento con caratteristiche inadeguate può esporre il personale al rischio di subire gravi infortuni.

L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che potrebbero essere trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che è trasmesso all'unità può causare rotture o cedimenti della struttura di quest'ultima, nonché l'insorgenza di gravi pericoli per le persone. In questi casi decade automaticamente ogni forma di garanzia.

Il materiale d'imballaggio non deve venire disperso in ambiente né bruciato.

2.2 Definizioni

PROPRIETARIO: legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità Itelco-Clima: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

INSTALLATORE: legale rappresentante della Ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità Itelco-Clima all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

OPERATORE: persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità Itelco-Clima tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

TECNICO: persona autorizzata direttamente da Itelco-Clima o, in subordine, per tutte le nazioni comunitarie, Italia esclusa, sotto la propria completa responsabilità, dal distributore del prodotto Itelco-Clima, a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

2.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno 2 metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

All'interno dell'area limitata, OPERATORI e TECNICI devono entrare opportunamente abbigliati (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, ecc.). Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE.

Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

2.4 Precauzioni generali

L'OPERATORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello d'accesso al modulo comandi.

L'INSTALLATORE deve limitarsi intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina; non deve aprire nessun pannello della macchina, né azionare alcun comando.

Quando ci si avvicina o si lavora sull'unità si devono seguire le seguenti precauzioni:

- non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare
- utilizzare elementi protettivi adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa
- se l'unità è posta in un ambiente chiuso, indossare protezioni per l'udito
- intercettare le tubazioni di collegamento, svuotarle fino ad equilibrare la pressione a quella atmosferica prima di scollegarle, smontare attacchi, filtri, giunti o altri elementi di linea
- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di pressione
- usare sempre utensili in buone condizioni; accertarsi di aver compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli
- accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto prima di richiudere l'unità e riavviarla

2.5 Precauzioni contro rischi residui

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire alcuna operazione sul pannello di comando
- tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando
- avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento all'impianto
- segnalare prontamente al TECNICO qualunque allarme comparso sull'unità
- non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- indossare un elmetto protettivo prima di accedere all'interno dell'unità
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità

Prevenzione da rischi elettrici residui

- collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima aprire il quadro elettrico
- verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla
- controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati
- verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro
- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenza

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità
- non toccare le tubazioni di mandata dal compressore, il compressore stesso ed ogni altra tubazione o componente posto all'interno della macchina senza aver indossato guanti protettivi
- tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche
- sulle unità installate all'interno, collegare le valvole di sicurezza del circuito frigorifero ad una rete di tubazioni atta a convogliare all'esterno l'eventuale fuoriuscita di fluido refrigerante
- eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità
- raccogliere i liquidi di scarico ed asciugare l'eventuale fuoriuscita di olio
- ripulire periodicamente il vano compressori dai depositi di sporcizia accumulati
- non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'unità
- non disperdere in ambiente il refrigerante e l'olio lubrificante
- eseguire le saldature solo su tubazioni vuote; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione

2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati.
Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno
- porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore esterno
- accertarsi che gli eventuali comandi di on-off remoto siano inibiti
- dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.)

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina è necessario:

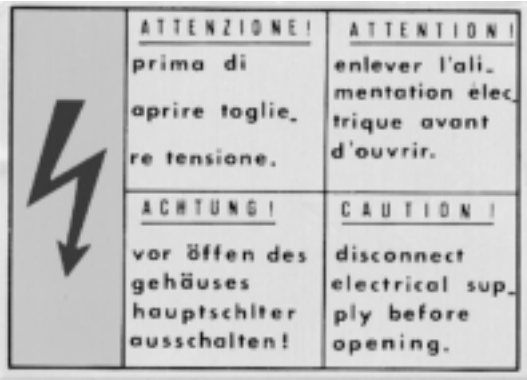
- operare a quadro elettrico aperto per il minor tempo possibile
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero
- nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature apposite (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- in caso di sostituzione di un compressore, dell'evaporatore, delle batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da innalzare
- contattare Itelco-Clima qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando
- contattare Itelco-Clima qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente da Itelco-Clima o dai concessionari ufficiali delle ditte riportate nella lista dei ricambi consigliati
- contattare Itelco-Clima qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento

2.7 Targhette di Sicurezza

Le targhette raffigurate a seguito saranno applicate su ogni unità nel punto indicato:



**Avvertenza elettrica -
Adiacente all'interruttore generale**

EIN - INLET

ENTRÉE - ENTRATA

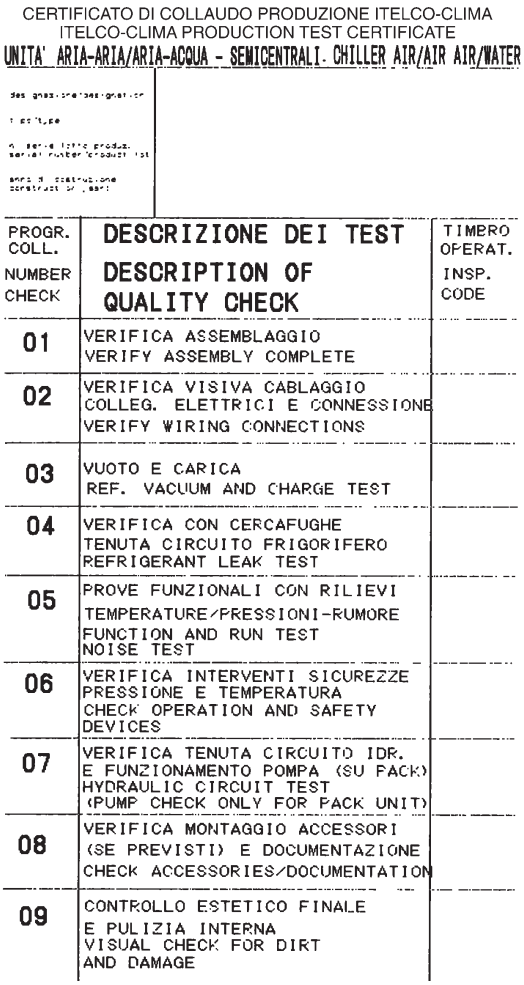
AUS - OUTLET

SORTIE - USCITA

**Identificazione di Raccordo -
Adiacente ai raccordi**

Attacco di messa a terra - Su quadro elettrico adiacente all'attacco stesso

**Identificazione dell'unità -
Esterno sul montante anteriore destro**



CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE

UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI- CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

**Certificato di Collaudo -
Interno dello sportello esterno**

2.8 Norme di Sicurezza

Dati del liquido refrigerante	**Dati di sicurezza: R407C**
Tossicità	Bassa
A contatto con la cute	Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso d'assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso; può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua. Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza d'ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle. Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle
A contatto con gli occhi	I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.
Ingestione	Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo. Non cercare di indurre il vomito. Purché il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.
Inalazione	R407C: Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente. Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio d'asfissia a causa della riduzione della percentuale d'ossigeno nell'atmosfera. Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare. Se necessario somministrare ossigeno. In caso d'arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso d'arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Consigli medici	È consigliata la terapia semeiotica e di supporto. È osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolammine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	R407C: Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli. Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.
Livelli professionali	R407C: Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R407C: Non specificata
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli d'umidità.
Reazioni pericolose	Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini. sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.
Prodotti della decomposizione nocivi	R407C: Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.

Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto d'estrazione dovrà quindi agire a basso livello.
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio d'incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 45°C.
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente. Perdite di grossa entità: ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.
Informazioni antincendio	R407C: Non infiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.

Dati dell'olio refrigerante	Dati sulla sicurezza: Olio Polioliestere (POE)
Classificazione	Non nocivo
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati.
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale assorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma. Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

I refrigeratori sono forniti assemblati carichi di refrigerante e d'olio nella quantità necessaria al funzionamento.

3.1 Ispezione

Alla consegna dell'unità, si consiglia di esaminarla attentamente e rilevare eventuali danni avvenuti durante il trasporto. Le merci sono spedite franco fabbrica e a rischio dell'acquirente. Controllare che la consegna comprenda tutti i componenti dell'ordine.

In caso di danni, annotare debitamente la bolla di consegna del trasportatore ed emettere un reclamo secondo le istruzioni riportate sulla bolla di consegna.

In presenza di danni gravi e non solo superficiali, si raccomanda di avvertire immediatamente Itelco-Clima.

Si prega di notare che l'Itelco-Clima declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni arrecati all'apparecchio durante il trasporto, anche qualora il trasportatore abbia ricevuto l'incarico dalla fabbrica.

3.2 Movimentazione

Gli spigoli dell'apparecchio e la superficie esposta del pacco alettato sono potenzialmente pericolosi. Evitare ogni contatto diretto con essi.

Evitare di movimentare l'apparecchio in modo rude. Esso non deve essere tirato o spinto esercitando forze su parti che non siano il suo basamento. Durante le movimentazione eseguite usando un muletto a forche, per prevenire danni alla carrozzeria dell'apparecchio è indispensabile distanziarla dal muletto tramite delle zeppe in legno.

Zeppe di distanziamento
(lungo l'intera larghezza dell'apparecchio)

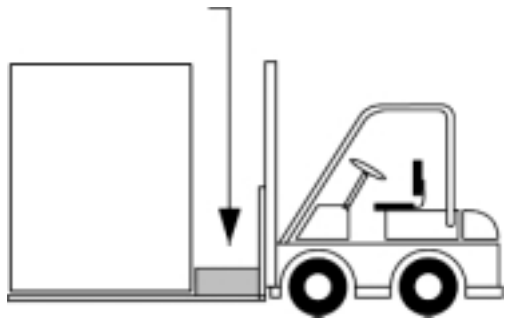


Fig.1 - Movimentazione tramite muletto a forche

3.3 Ancoraggio

Non è essenziale fissare l'unità alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura d'acciaio.

3.4 Stoccaggio

Quando l'unità deve essere immagazzinata prima dell'installazione, occorre prendere alcune precauzioni per evitare danni o il rischio di corrosione o di deterioramento:

- tappare o sigillare bene ogni apertura, quali quelle per i raccordi dell'acqua
- evitare di immagazzinare in un locale ove la temperatura ambiente superi 50°C per le unità che utilizzano R407C e di preferenza evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole
- si raccomanda di immagazzinare l'unità in un locale con il minimo traffico possibile, onde evitare il rischio di danni accidentali
- l'unità non deve essere lavata a getto di vapore
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere tutte le chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo

Si raccomanda infine l'esecuzione di ispezioni visive periodiche.

4 INSTALLAZIONE

4.1 Posizionamento dell'unità

Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possa reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel Capitolo 8 di questo manuale.

Queste unità sono state progettate per essere installate in locali chiusi su superficie solida. La normale dotazione comprende supporti antivibranti in gomma che devono essere posizionati al di sotto del basamento.

Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario creare un basamento in calcestruzzo che assicuri una uniforme distribuzione dei pesi.

Di norma non sono necessarie delle sottobasi speciali. Tuttavia se l'unità deve essere installata al di sopra di locali abitati è bene posarla su ammortizzatori che minimizzino la trasmissione di vibrazioni verso le strutture.

Per la scelta della posizione di installazione dell'unità è indispensabile tenere presente che il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza degli spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione di operazioni di manutenzione (vedere il Capitolo 9).

4.2 Ammortizzatori

Si raccomanda l'uso di ammortizzatori ogni volta in cui l'unità venga montata in un locale che si trovi sulla copertura dell'edificio o in cui l'eventuale trasmissione di vibrazioni verso la struttura di sostegno possa in qualche modo costituire un problema.

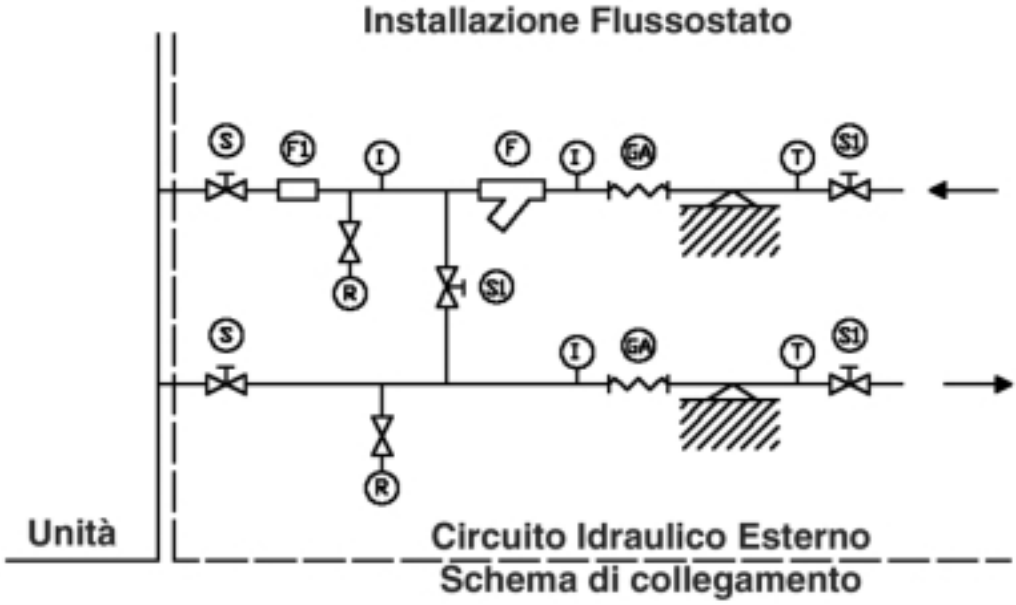
Per evitare la trasmissione di vibrazioni verso le tubazioni e di sollecitazioni verso gli attacchi si raccomanda di eseguire gli attacchi idraulici interponendo dei giunti flessibili.

4.3 Circuito idraulico evaporatore

Il circuito idraulico esterno deve garantire il flusso d'acqua all'evaporatore in qualsiasi condizione di funzionamento o di regolazione.

Il circuito idraulico esterno dovrebbe essere composto dai seguenti elementi:

- Una pompa di circolazione che eroghi una portata d'acqua ed una prevalenza idrica sufficienti.
- La capacità del circuito idraulico primario dovrebbe essere non inferiore a 7 litri per ogni KW di potenza di raffreddamento: ciò al fine di evitare l'avviamento ripetuto del compressore e quindi danni allo stesso. Se la capacità d'acqua contenuta nelle tubazioni primarie del circuito e nell'evaporatore è inferiore a detto valore, dovrà essere installato un serbatoio di accumulo isolato.
- Un vaso di espansione a diaframma dotato di valvola di sicurezza con sfogo che deve essere visibile.



Legenda:

I: Attacco manometro
S/S1: Valvola a saracinesca
Fl: Flussostato
GA: Flessibili
R: Rubinetto di scarico
T: Termometro
F: Filtro

La capacità del vaso di espansione deve essere tale da permettere un'espansione pari almeno al 2% del volume del fluido del circuito (evaporatore, tubazioni, circuito utente e serbatoio di riserva, se presente). Dato che l'acqua non circola nel vaso di espansione, non occorre isolarlo.

- Un flussostato che serve a disattivare l'apparecchio quando l'acqua non è in circolazione.

Il flussostato deve essere collegato (morsetti 7-8).

Per l'installazione del flussostato, attenersi alle istruzioni del costruttore.

Come norma generale, il flussostato dovrà essere montato su un tubo orizzontale ed a una distanza dalle curve pari a 10 volte il diametro del tubo e lontano da valvole o altri componenti che potrebbero ostacolare il flusso d'acqua a monte o a valle del flussostato stesso.

- Valvole di sfiato dell'aria devono essere montate sul punto più elevato delle tubazioni.
- Valvole di arresto devono essere montate sulle tubazioni di ingresso e di uscita dell'acqua dell'evaporatore e del condensatore di recupero termico.
- Punti di scarico (dotati di tappi, rubinetti ecc.) devono essere disposti sul punto più basso delle tubazioni.

Inoltre:

- Disporre all'evaporatore un circuito di by-pass dotato di valvola di intercettazione.
- Isolare le tubazioni per evitare il rischio di perdita termica.
- Disporre un filtro sul lato aspirazione dell'evaporatore o del condensatore di recupero termico.

È essenziale, prima di riempire il circuito, verificare che sia esente da materie estranee, sabbia, pietre, scaglie di ruggine, depositi di saldatura, scorie e da altro materiale che potrebbe danneggiare l'evaporatore.

Durante la pulizia delle linee, si consiglia di creare un by-pass dei circuiti. È essenziale montare un elemento filtrante (finezza 30 mesh) a monte del raffreddatore.

Se necessario, l'acqua di riempimento del circuito dovrà forse essere trattata per portarla al fattore PH richiesto.

4.4 Collegamento idraulico condensatore

Il circuito idraulico esterno deve garantire il flusso d'acqua al condensatore in qualsiasi condizione di funzionamento o di regolazione.

Il raffreddamento delle unità è di solito garantito collegando il condensatore ad una torre di raffreddamento, sebbene sia anche possibile raffreddare queste unità tramite acqua di pozzo.

Per i refrigeratori raffreddati ad acqua è necessario controllare la portata e/o la temperatura del fluido di raffreddamento che attraversa il condensatore in modo da mantenere la pressione del refrigerante su valori che possano garantire un funzionamento soddisfacente.

Se viene usata una torre di raffreddamento le forme di regolazione più semplici sono il controllo del funzionamento o della velocità del ventilatore oppure il controllo della portata d'aria realizzato tramite una serranda, eseguiti installando il termostato di pilotaggio nel bacino della torre stessa.

In alternativa a tali metodi o se non viene usata proveniente da una torre di raffreddamento, è possibile ricorrere ad un sistema a ricircolo con valvola a tre vie.

Il circuito in questione deve essere costituito da:

- Una pompa di circolazione in grado di garantire la portata e la prevalenza necessarie.
- Un flussostato che serve a disattivare l'apparecchio quando l'acqua non è in circolazione.

Il flussostato deve essere collegato in serie come illustrato sullo schema elettrico del quadro comandi.

Per l'installazione del flussostato, attenersi alle istruzioni del costruttore.

Come norma generale, il flussostato dovrà essere montato su un tubo orizzontale ed a una distanza dalle curve pari a 10 volte il diametro del tubo e lontano da valvole o altri componenti che potrebbero ostacolare il flusso d'acqua a monte o a valle del flussostato stesso.

- Valvole di sfiato dell'aria devono essere montate sul punto più elevato delle tubazioni.
- Valvole di arresto devono essere montate sulle tubazioni di ingresso e di uscita dell'acqua del condensatore.
- Punti di scarico (dotati di tappi, rubinetti ecc.) devono essere disposti sul punto più basso delle tubazioni.

Inoltre:

- Disporre al condensatore un circuito di by-pass dotato di valvola di intercettazione
- Isolare le tubazioni per evitare il rischio di perdita termica.
- Disporre un filtro sul lato aspirazione del condensatore.

Per l'installazione del flussostato, attenersi allo schema riportato nel paragrafo 4.3.

4.5 Collegamento idraulico

I raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua dovranno essere effettuati seguendo le istruzioni riportate sulle targhette affisse in vicinanza dei punti di attacco.

4.6 Alimentazione elettrica

Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'impianto elettrico accertarsi che l'unità non sia sotto tensione.

È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.

L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

Itelco-Clima declina ogni responsabilità per eventuali danni e/o infortuni che possano derivare dall'inosservanza di queste precauzioni.

L'unità è conforme alla norma EN 60204-1.

È necessario realizzare i seguenti collegamenti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica.
- L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- I sezionatori ed i magnetotermici devono venire dimensionati per poter gestire la corrente di spunto dell'unità.
- Le linee di alimentazione ed i dispositivi di isolamento debbono essere progettate in modo che ogni linea sia del tutto indipendente.
- Si raccomanda di installare degli interruttori differenziali che prevengano i danni derivanti dalle cadute di fase.
- Le alimentazioni dei compressori sono realizzate tramite contattori controllati dal pannello di controllo.
- Ogni motore è dotato di una protezione termica e di una protezione magnetica.
- I cavi d'alimentazione devono essere fatti correre attraverso gli appositi passaggi d'ingresso che si trovano sul frontale dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo del quadro stesso.

4.7 Collegamenti elettrici

L'installazione dell'unità in cantiere deve essere eseguita secondo la Direttiva Macchine (98/37/CE) la Direttiva per Bassa Tensione CEE 73/23, la Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche CEE 89/336 e le normali procedure e norme in vigore in loco. L'unità non deve essere fatta funzionare se la sua installazione non è stata eseguita secondo tutte le indicazioni qui riportate.

Le linee di alimentazione devono essere costituite da conduttori isolati in rame dimensionati per la massima corrente assorbita.

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema elettrico che correda l'unità.

Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati al Capitolo 8.

Per i sistemi trifase occorre inoltre controllare che lo sbilanciamento tra le fasi non superi il 2%. Tale controllo deve essere eseguito misurando le differenze tra le tensioni di ogni coppia di fasi ed il loro valore medio durante il funzionamento. Il valore massimo percentuale di tali differenze (sbilanciamento) non deve superare il 2% della tensione media.

Se lo sbilanciamento risultasse inaccettabile, occorre interpellare l'Ente erogatore affinché corregga l'inconveniente.

L'alimentazione dell'unità tramite una linea il cui sbilanciamento superi il valore consentito provoca il decadimento automatico della garanzia.

5 AVVIAMENTO

Il primo avviamento dell'unità con resa frigorifera maggiore o uguale di 17 kW deve essere effettuato da un Centro di Assistenza Autorizzato. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.

Le operazioni eseguite da parte di personale di servizio Itelco-Clima sono limitate all'avviamento dell'unità e non prevedono altri interventi sull'impianto come per esempio l'esecuzione dei collegamenti elettrici, idraulici, etc. Tutti gli altri lavori preparatori all'avviamento, incluso un preriscaldamento dell'olio con durata di almeno 12 ore, devono essere eseguiti a cura dell'Installatore.

5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'unità e in anticipo all'arrivo del personale autorizzato da Itelco-Clima.

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali e del buon funzionamento dei contattori eseguito con interruttore generale aperto.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite.
- Collegare i contatti del flussostato e del relé termico della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 7-8 e 9-10.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Controllare l'avvenuto riempimento dei circuiti idraulici e che la circolazione dei vari fluidi avvenga correttamente, senza tracce di perdite o di bolle d'aria. Se viene usato glicole etilenica come antigelo, controllare anche che la sua percentuale di miscela sia corretta.
- Controllare la correttezza del senso di rotazione delle pompe e che i fluidi abbiano circolato per almeno 12 ore per ognuna delle pompe. Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

5.2 Avviamento

Sequenza di avviamento:

- Chiudere il sezionatore generale (con almeno 12 ore di anticipo).
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40°C) e che il circuito ausiliario di controllo sia sotto tensione.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.
- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare sul quadro di controllo la temperatura del fluido desiderata.
- Avviare l'apparecchio (vedi capitolo 6).
- Controllare il corretto senso di rotazione dei compressori. I compressori scroll non possono comprimere il refrigerante quando la loro rotazione avviene in senso inverso. Per accertarsi che la rotazione avvenga in senso esatto è sufficiente verificare che, immediatamente dopo l'avviamento del compressore, si verifichi l'abbassamento della pressione nel lato di bassa ed il suo innalzamento nel lato di alta. Inoltre la rotazione in senso inverso di un compressore scroll comporta una notevole aumento del livello sonoro dell'unità accompagnata da un drastico contenimento dell'assorbimento di corrente rispetto ai valori normali. In caso di errata rotazione il compressore può danneggiarsi definitivamente.
- Dopo circa 15 minuti di funzionamento controllare, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido, che non si siano formate bolle.

La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere.

- Ripetere la procedura di avviamento dopo aver eliminato le perdite.
- Controllare il livello dell'olio del vetro spia del compressore.

5.3 Valutazione di funzionamento

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore.
- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore, se è possibile.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori:
(Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Schreader sul circuito refrigerante).

Lato alta pressione	Circa da 7 a 11°C oltre la temperatura dell'acqua in ingresso del condensatore
Lato bassa pressione	Circa da 3.5 a 5°C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata

5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla Sezione 6.

6 SISTEMA DI CONTROLLO

6.1 Sistema di Controllo *µchiller* CWP

6.1.1 Regolatore di temperatura

Il regolatore montato sulle unità in versione SOLO RAFFREDDAMENTO viene tarato in fabbrica per controllare l'unità in funzione della temperatura dell'acqua refrigerata di ritorno dall'impianto. La sua sonda è quindi installata sull'ingresso dell'acqua nello scambiatore refrigerante/acqua in modo che essa possa rilevare il carico dell'impianto. L'unica regolazione a cui deve essere sottoposto il regolatore è la taratura del set point che può venire eseguita entro un campo tra 10 e 18 °C (la taratura di fabbrica corrisponde a 12 °C). Nel caso di unità in versione a POMPA DI CALORE, per il riscaldamento il regolatore è tarabile tra 25 °C e 45 °C (la taratura di fabbrica corrisponde a 40 °C); per il raffreddamento vale quanto precisato per le unità in versione per solo raffreddamento.

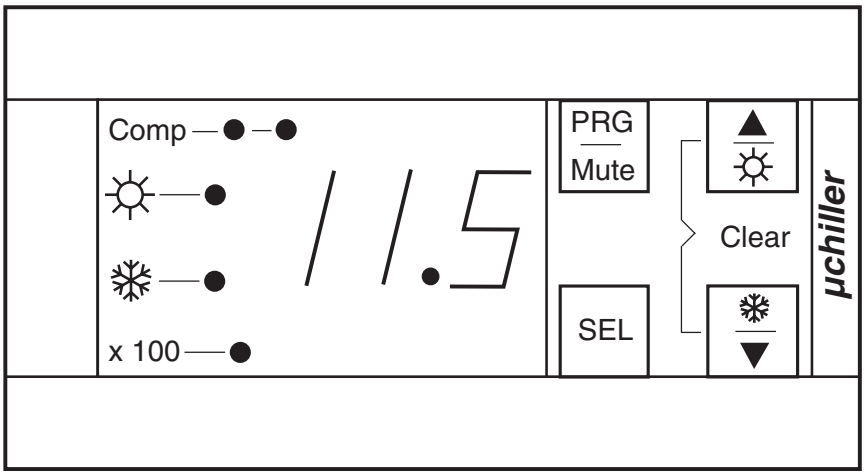
Quando si desidera impostare il set point di raffreddamento su un valore inferiore rispetto a quello impostato in fabbrica, è indispensabile addizionare l'acqua in circolo con dell'antigelo e ritarare di conseguenza tutti gli organi di sicurezza dell'apparecchio.

NOTA: Se si desidera impostare il set point della temperatura di ingresso acqua su valori inferiori a 10 °C consultare il nostro Ufficio Tecnico per farsi precisare tutte le precauzioni da adottare per ottenere il funzionamento ottimale dell'apparecchio.

6.1.2 Funzione antigelo

Su tutti i modelli l'intervento della protezione antigelo (gestita dal regolatore), che avviene quando la temperatura di uscita dell'acqua scende ad un valore inferiore a 4 °C, provoca un arresto di sicurezza dell'unità. Questa sicurezza funge da complemento dell'azione del pressostato differenziale di sicurezza.

Pannello di interfacciamento del regolatore del sistema di controllo



6.1.3 Riassunto delle funzioni dei tasti

Nella tabella di seguito riportata si riassume il significato di ciscun tasto nelle varie modalità.

Tasto	Stato della macchina	Effetto della pressione del tasto
SEL	Normale (cioè quando il display visualizza la temperatura della sonda B1)	dopo 5″ parametri DIRECT
	Lista codici	visualizza il valore
	Visualizzazione valori	visualizza lista codici
PRG	Normale	dopo 5″ password per i parametri USER
	Lista codici	memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1
	Visualizzazione valori	memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1
	Buzzer attivo	spegne il buzzer
▲	Normale	dopo 5″ entra/esce modalità Estate
	Lista codici	effettua la scansione dei codici dei parametri
	Visualizzazione valori	incrementa il valore
▼	Normale	dopo 5″ entra/esce modalità Inverno
	Lista codici	effettua la scansione dei codici dei parametri
	Visualizzazione valori	decrementa il valore
PRG+SEL	Normale	dopo 5″ password parametri FACTORY
SEL+▲	Normale	dopo 5″ forza un cico di sbrinamento manuale (se le condizioni di temperatura/pressione lo consentono)
▲ + ▼	Normale	dopo 5″ riarmo manuale allarmi
	Visualizzazione contaore	azzeramento immediato del contaore
PRG	All'accensione	scrittura parametri di default
PRG+▲	All'accensione	copia chiave su eeprom macchina
PRG+▼	All'accensione	copia eeprom macchina su chiave

6.2 Controllo della Pressione del Lato di Alta

Il controllo della pressione del lato di alta è realizzato tramite un pressostato che si apre all'aumentare della pressione oltre il valore di taratura dello strumento. L'apertura di tale pressostato fa in modo che il relay di sicurezza interrompa il funzionamento del compressore interrompendo il funzionamento dell'apparecchio fino a che non venga riarmato il pressostato.

Il pressostato usato, tarato a 28 bar, è a riarmo manuale.

6.3 Controllo della Pressione del Lato di Bassa

Il controllo della pressione del lato di bassa è realizzato tramite un pressostato che si apre al diminuire della pressione oltre il valore di taratura dello strumento.

6.4 Elettroriscaldatore dell'Evaporatore

Il termostato dell'evaporatore durante gli arresti dell'impianto protegge dal gelo l'acqua contenuta fino a temperature esterne di -18 °C.

I suoi contatti si chiudono alimentando l'elettroriscaldatore quando la temperatura scende a +4 °C.

Sulle pompe di calore, entrambi evaporatore e condensatore sono dotati di un cordone riscaldante e di un termostato che li protegge contro il gelo.

6.5 Kit Valvola Pressostatica (Opzionale)

La valvola pressostatica, il cui funzionamento è pilotato in funzione della pressione di condensazione, controlla la portata d'acqua che attraversa l'evaporatore in modo da mantenere ad un valore prefissato la temperatura di condensazione (si suggerisce una taratura per 40 °C).

7 DESCRIZIONE GENERALE

7.1 Presentazione

La nuova gamma di refrigeratori con condensatore ad acqua serie CWP comprende tredici grandezze di potenzialità adatte per medie applicazioni di tipo residenziale, commerciale ed industriale.

Tutte le tredici grandezze sono disponibili in tre versioni:

- **CWP: "solo freddo"**, richiede una torre di raffreddamento o un dry cooler per lo smaltimento calore
- **CWP-RC: motoevaporante**, necessita di un condensatore remoto per lo smaltimento calore
- **CWP-HP: pompa di calore**, possibilità di avere temperatura uscita acqua calda fino a 51°C (in riscaldamento) utile per acqua sanitaria.

7.2 Specifiche generali

Queste unità sono dotate di cabinet in pannelli di lamiera zincata e verniciata a forno. Tali pannelli sono acusticamente isolati tramite un cappottino fono-assorbente opzionale in modo da garantire un funzionamento particolarmente silenzioso.

Tutte le unità lasciano la fabbrica del tutto assemblate e con la necessaria carica di refrigerante ed olio (eccetto i CWP-RC che sono trasportati con carica di azoto) per i compressori in modo da poter essere immediatamente installate. Ogni unità viene collaudata con circolazione di acqua attraverso gli scambiatori di calore in modo da verificare che ogni circuito frigorifero funzioni al meglio.

7.3 Compressori

Tutti i compressori sono di tipo ermetico Scroll con motore raffreddato dal gas aspirato e sono dotati di elettroriscaldatore dell'olio (eccetto dalla 02 alla 09). Le taglie dalla 02 alla 21 hanno un compressore, mentre dalla 25 alla 30 due compressori.

Tutti i compressori sono montati su ammortizzatori in gomma in modo da minimizzare il livello sonoro e la trasmissione delle vibrazioni.

7.4 Circuiti frigoriferi

Il circuito frigorifero è dotato di valvola di espansione termostatica, filtro disidratatore, vetro spia con indicatore di umidità a viraggio cromatico, pressostato di alta e pressostato di bassa, valvola solenoide (solo CWP-RC).

I modelli CWP-HP e CWP-RC hanno in aggiunta valvola a 4 vie, valvola di non ritorno e ricevitore di liquido.

7.5 Evaporatore

L'evaporatore, che è ad espansione diretta, è costituito da uno scambiatore di calore saldobrasato a piastre di acciaio inossidabile.

La dotazione standard dell'evaporatore prevede un isolamento costituito da un materassino di poliuretano a celle chiuse ed attorno ad essi è avvolta una resistenza elettrica di riscaldamento che lo protegge dal gelo.

7.6 Condensatore (eccetto CWP-RC)

Il condensatore, che è raffreddato ad acqua, è costituito da uno scambiatore di calore saldobrasato a piastre di acciaio inossidabile.

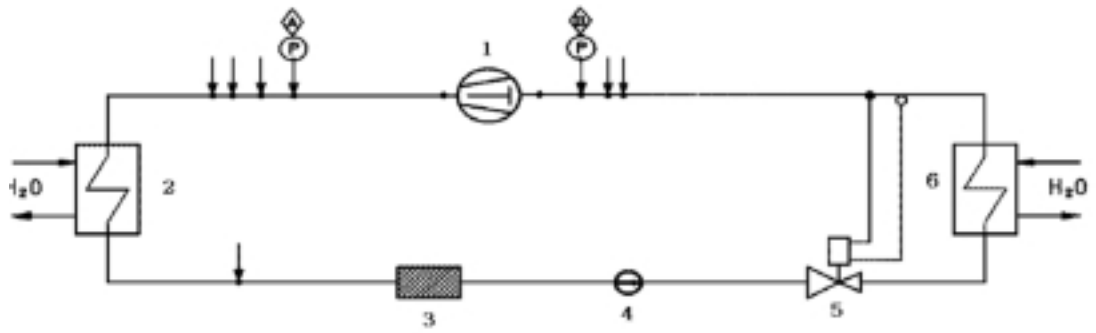
Nei modelli CWP-HP è prevista una resistenza elettrica cablata e isolata termicamente che provvede alla protezione antigelo.

7.7 Quadro elettrico

Tutti i dispositivi elettrici necessari per il funzionamento dell'unità sono alloggiati in un comparto separato ed accessibile attraverso il lato frontale dell'apparecchio tramite un pannello fissato per mezzo di viti di blocco.

Il quadro elettrico, che è realizzato in conformità alle Norme CE, comprende il sezionatore generale con maniglia esterna bloccabile in posizione di apertura, contattori e protezioni termiche, fusibili del circuito di controllo, termostato dell'acqua refrigerata, regolatore elettronico, pressostato di alta e pressostato di bassa, termostato antigelo, temporizzatore per evitare avviamenti ravvicinati, interruttore on/off e morsettiera di collegamento

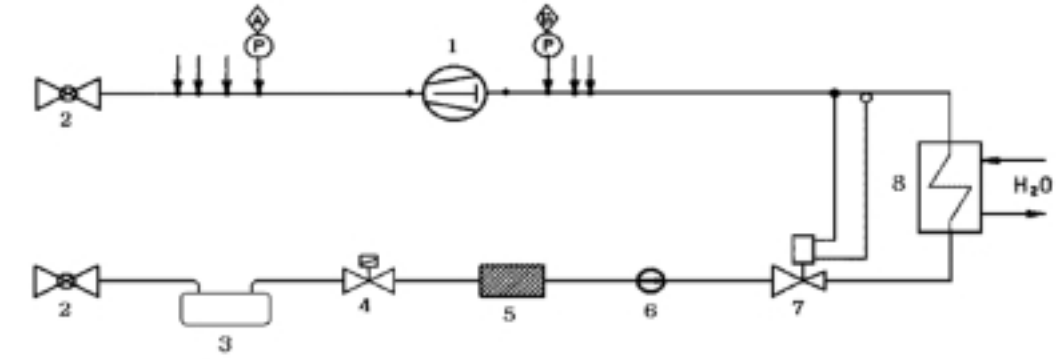
Circuito frigorifero CWP da 02 a 05



Componenti:

1 Compressore
2 Condensatore
3 Filtro
4 Spia vetro
5 Valvola termostatica
6 Evaporatore

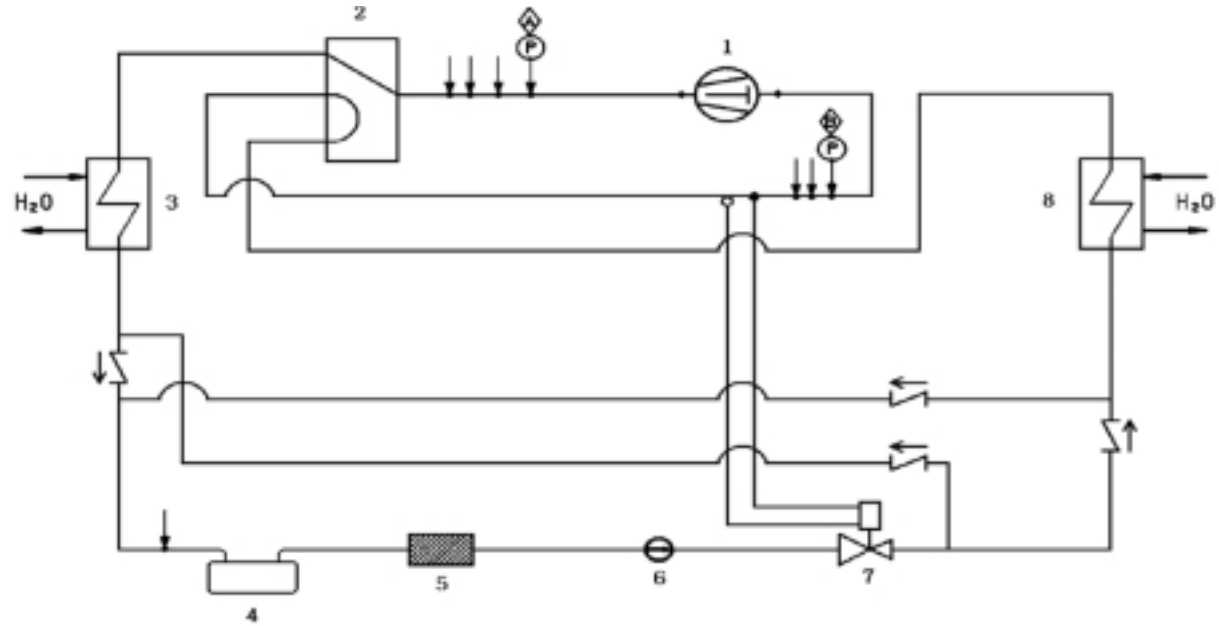
Circuito frigorifero CWP-RC da 02 a 05



Componenti:

1 Compressore
2 Rubinetto
3 Ricevitore liquido
4 Valvola solenoide
5 Filtro
6 Spia vetro
7 Valvola termostatica
8 Evaporatore

Circuito frigorifero CWP-HP da 02 a 05

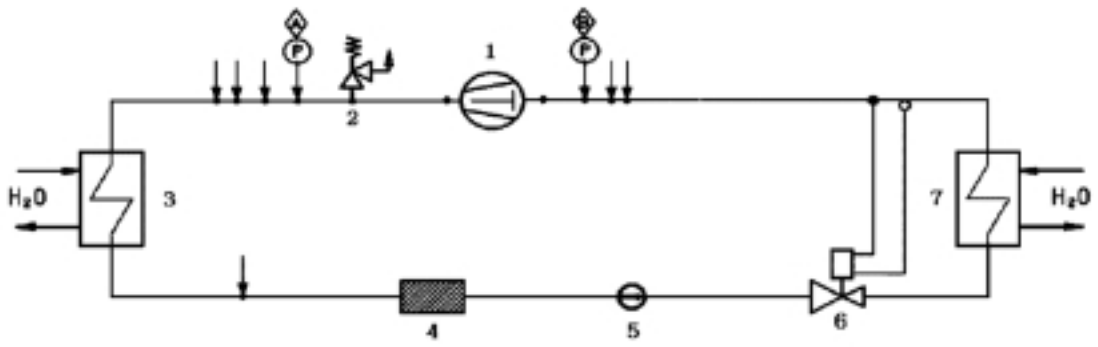


P1 Pressostato alta pressione
P2 Pressostato bassa pressione
P3 Prese di pressione
P4 Valvola di non ritorno

Componenti:

1 Compressore
2 Valvola 4 vie
3 Scambiatore
4 Ricevitore liquido
5 Filtro
6 Spia vetro
7 Valvola termostatica
8 Evaporatore

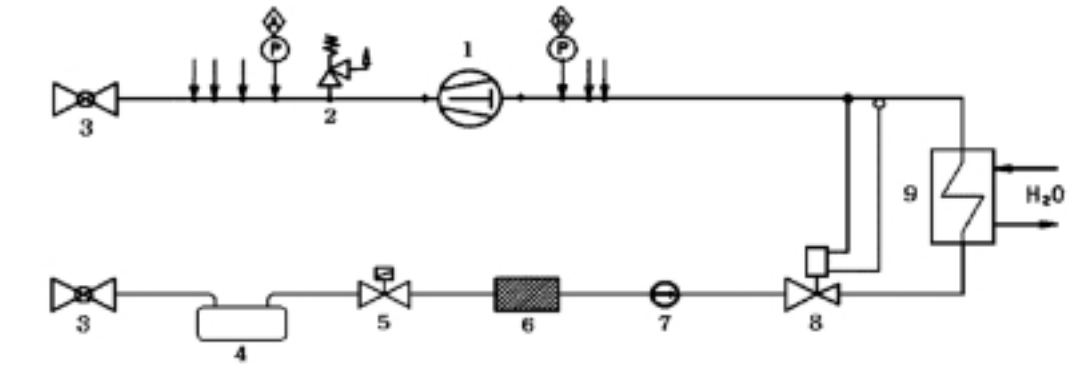
Circuito frigorifero CWP da 06 a 21



Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Condensatore
4 Filtro
5 Spia vetro
6 Valvola termostatica
7 Evaporatore

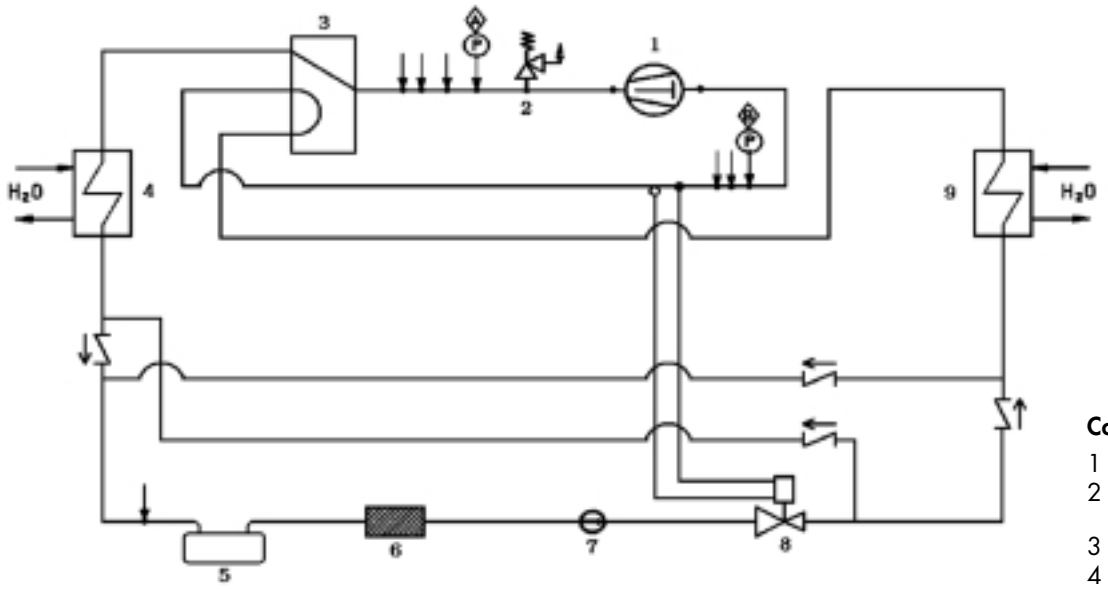
Circuito frigorifero CWP-RC da 06 a 21



Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Rubinetto
4 Ricevitore liquido
5 Valvola solenoide
6 Filtro
7 Spia vetro
8 Valvola termostatica
9 Evaporatore

Circuito frigorifero CWP-HP da 06 a 21

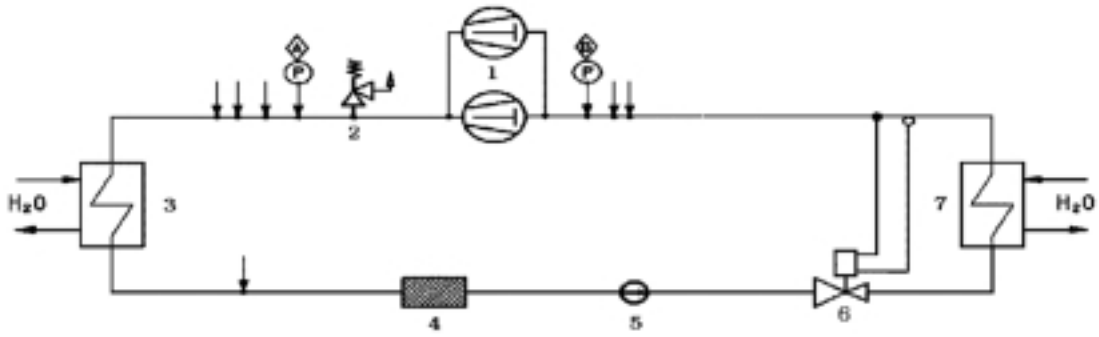


P1 Pressostato alta pressione
P2 Pressostato bassa pressione
P3 Prese di pressione
P4 Valvola di non ritorno

Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Valvola 4 vie
4 Scambiatore
5 Ricevitore liquido
6 Filtro
7 Spia vetro
8 Valvola termostatica
9 Evaporatore

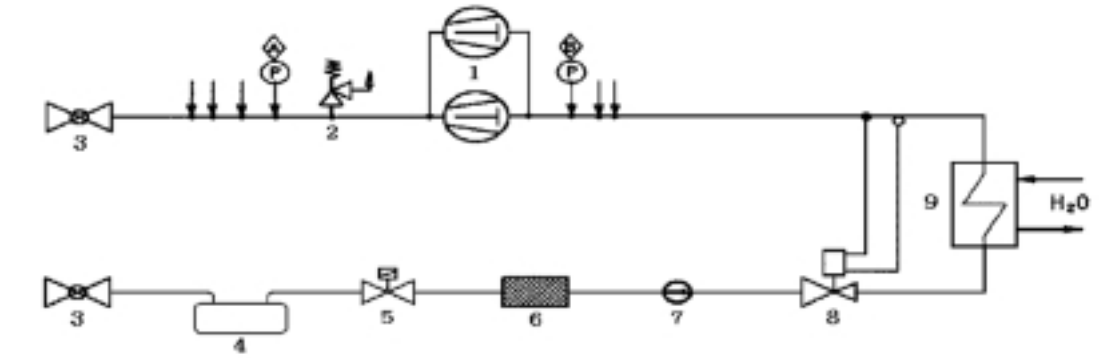
Circuito frigorifero CWP da 25 a 35



Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Condensatore
4 Filtro
5 Spia vetro
6 Valvola termostatica
7 Evaporatore

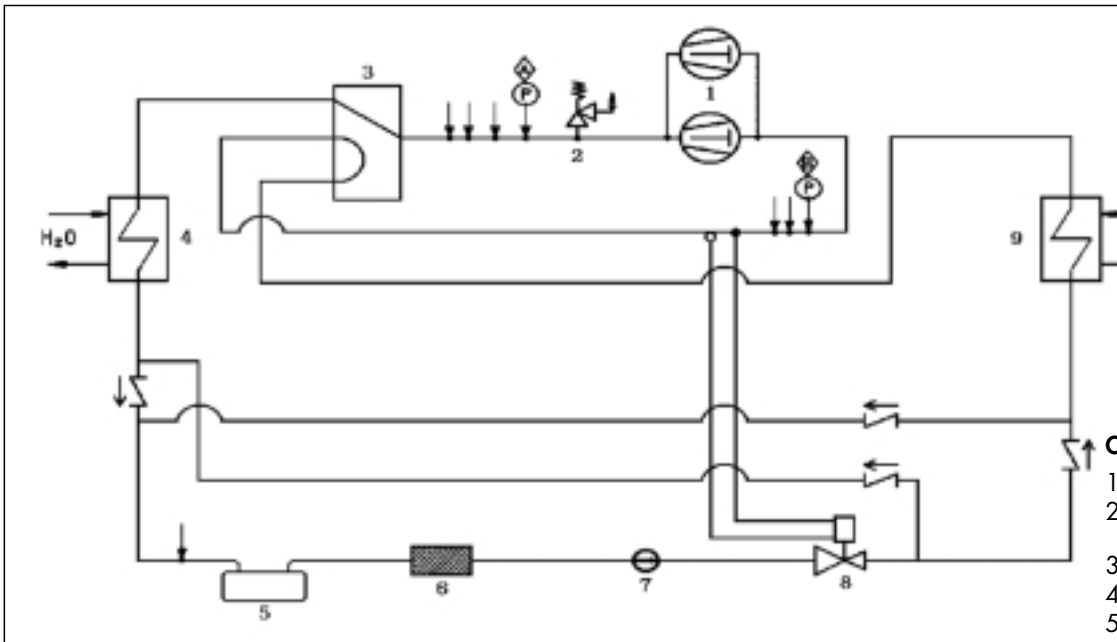
Circuito frigorifero CWP-RC da 25 a 35



Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Rubinetto
4 Ricevitore liquido
5 Valvola solenoide
6 Filtro
7 Spia vetro
8 Valvola termostatica
9 Evaporatore

Circuito frigorifero CWP-HP da 25 a 35



P1 Pressostato alta pressione
P2 Pressostato bassa pressione
P3 Prese di pressione
P4 Valvola di non ritorno

Componenti:

1 Compressore
2 Valvola di sicurezza
3 Valvola 4 vie
4 Scambiatore
5 Ricevitore liquido
6 Filtro
7 Spia vetro
8 Valvola termostatica
9 Evaporatore

8 DATI TECNICI

8.1 Perdite di carico

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE								
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	4657.0	4657.0	2480.0	2472.2	1477.7	1484.9
Portata d'acqua min.	**l/s**	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2
Portata d'acqua nominale	**l/s**	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6
Portata d'acqua max.	**l/s**	0.6	0.7	1.1	1.3	1.6	2.2	2.7
Perdite di carico min.	**kPa**	9.6	4.6	9.6	7.7	11.2	13.5	19.6
Perdite di carico nominali	**kPa**	18.9	9.0	18.8	15.0	21.9	26.4	38.5
Perdite di carico max.	**kPa**	52.4	25.0	52.2	41.8	60.8	73.5	106.9

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE							
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Portata d'acqua min.	**l/s**	1.4	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
Portata d'acqua nominale	**l/s**	1.9	2.7	3.2	4.2	5.3	6.5
Portata d'acqua max.	**l/s**	3.2	4.4	5.4	7.0	8.9	10.8
Perdite di carico min.	**kPa**	20.4	19	22	22	24	23
Perdite di carico nominali	**kPa**	39.9	37	43	43	46	45
Perdite di carico max.	**kPa**	110.9	102	121	119	128	126

PERDITE DI CARICO CONDENSATORE								
CWP/CWP-HP		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	13246.5	4657.0	4657.0	2472.2	2472.2	1484.9
Portata d'acqua min.	**l/s**	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4
Portata d'acqua nominale	**l/s**	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.0
Portata d'acqua max.	**l/s**	0.8	0.9	1.3	1.6	2.0	2.8	3.4
Perdite di carico min.	**kPa**	14.1	20.7	15.1	22.2	17.7	35.6	31.2
Perdite di carico nominali	**kPa**	27.7	40.5	29.5	43.4	34.7	69.8	61.1
Perdite di carico max.	**kPa**	76.9	112.6	82.1	120.6	96.3	193.8	169.8

PERDITE DI CARICO CONDENSATORE							
CWP/CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Portata d'acqua min.	**l/s**	1.8	2.4	2.9	3.8	4.8	5.9
Portata d'acqua nominale	**l/s**	2.5	3.3	4.1	5.3	6.7	8.2
Portata d'acqua max.	**l/s**	4.1	5.6	6.8	8.8	11.2	13.7
Perdite di carico min.	**kPa**	32.7	29.4	35.5	35.0	37.0	36.9
Perdite di carico nominali	**kPa**	64.2	57.7	69.6	68.7	72.6	72.4
Perdite di carico max.	**kPa**	178.2	160.2	193.2	190.8	201.5	201.1

8.2 Dati tecnici

CWP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante								
Tipo (1)		R407C						
Carica (2)	kg	1.4	1.6	1.7	2	2.7	2.8	3
Compressore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore								
Tipo		Piastre						
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensatore								
Tipo		Piastre						
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Connessioni idrauliche evaporatore								
Tipo		Filetto gas femmina						
Diametro ingresso	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diametro uscita	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Connessioni idrauliche condensatore								
Tipo		Filetto gas femmina						
Diametro ingresso	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diametro uscita	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Peso								
Peso di spedizione	kg	115	119	125	138	185	197	201
Peso di funzionamento	kg	116	120	127	140	188	200	205
Dimensioni								
Lunghezza	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altezza	mm	910	910	910	910	910	910	910
Larghezza	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Su richiesta con R22 per I paesi Extra Europei.
(2) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al valore riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

CWP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50					
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	2	2	2
Refrigerante							
Tipo (1)		R407C					
Carica (2)	kg	4.3	12	5	8.5	9	11.2
Compressori							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	2	2	2
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Connessioni idrauliche evaporatore							
Tipo		Filetto gas femmina					
Diametro ingresso	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diametro uscita	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Connessioni idrauliche condensatore							
Tipo		Filetto gas femmina					
Diametro ingresso	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diametro uscita	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Peso							
Peso di spedizione	kg	270	295	306	508	541	574
Peso di funzionamento	kg	274	290	300	500	530	560
Dimensioni							
Lunghezza	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altezza	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Larghezza	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Su richiesta con R22 per I paesi Extra Europei.

(2) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al valore riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

CWP-HP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante								
Tipo (1)		R407C						
Carica (2)	kg	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	5.6
Compressore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore								
Tipo		Piastre						
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensatore								
Tipo		Piastre						
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Connessioni idrauliche evaporatore								
Tipo		Filetto gas femmina						
Diametro ingresso	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diametro uscita	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Connessioni idrauliche condensatore								
Tipo		Filetto gas femmina						
Diametro ingresso	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diametro uscita	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Peso								
Peso di spedizione	kg	127	130	137	151	204	216	222
Peso di funzionamento	kg	128	132	139	154	207	220	226
Dimensioni								
Lunghezza	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altezza	mm	910	910	910	910	910	910	910
Larghezza	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Su richiesta con R22 per I paesi Extra Europei.
(2) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al valore riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

CWP-HP		15	18	21	25	30	35
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50					
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	2	2	2
Refrigerante							
Tipo (1)		R407C					
Carica (2)	kg	8.5	9:36	15	16	17	19
Compressori							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	2	2	2
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Connessioni idrauliche evaporatore							
Tipo		Filetto gas femmina					
Diametro ingresso	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diametro uscita	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Connessioni idrauliche condensatore							
Tipo		Filetto gas femmina					
Diametro ingresso	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diametro uscita	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Peso							
Peso di spedizione	kg	298	324	337	538	571	604
Peso di funzionamento	kg	302	319	331	530	560	590
Dimensioni							
Lunghezza	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altezza	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Larghezza	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Su richiesta con R22 per I paesi Extra Europei.
(2) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al valore riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

CWP-RC		02	03	04	05	06	07	09
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	1	1	1	1
Compressore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore								
Tipo		Piastre						
Numero		1	1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Connessioni idrauliche evaporatore								
Tipo		Filetto gas femmina						
Diametro ingresso	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diametro uscita	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Peso								
Peso di spedizione	kg	114	119	131	179	188	193	261
Dimensioni								
Lunghezza	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altezza	mm	910	910	910	910	910	910	910
Larghezza	mm	600	600	600	600	700	700	700

CWP-RC		15	18	21	25	30	35
Alimentazione	V/ph/Hz	400/3/50					
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1
Numero di gradini		1	1	1	2	2	2
Compressori							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero		1	1	1	2	2	2
Tipo di avviamento		Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Contenuto minimo acqua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Connessioni idrauliche evaporatore							
Tipo		Filetto gas femmina					
Diametro ingresso	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Diametro uscita	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Peso							
Peso di spedizione	kg	275	279	290	471	497	520
Dimensioni							
Lunghezza	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altezza	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Larghezza	mm	850	850	850	984	984	984

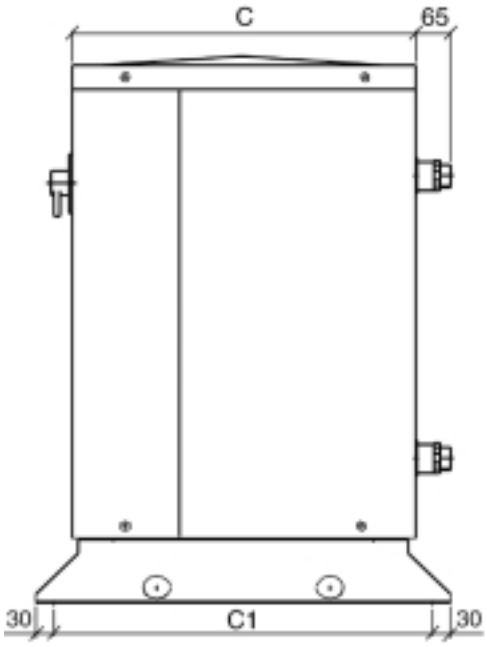
8.3 Dati Elettrici

CWP/CWP-HP/CWP RC		02	03	04	05	06	07	09
Tensione nominale	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50						
Potenza massima assorbita	kW	2.3	2.7	6.4	7.4	8.9	12.2	15.1
Corrente massima (FLA)	A	17.3	6.5	12.0	13.0	15.1	20.7	26.0
Corrente massima avviamento (LRA)	A	76	46	66	74	99	127	168

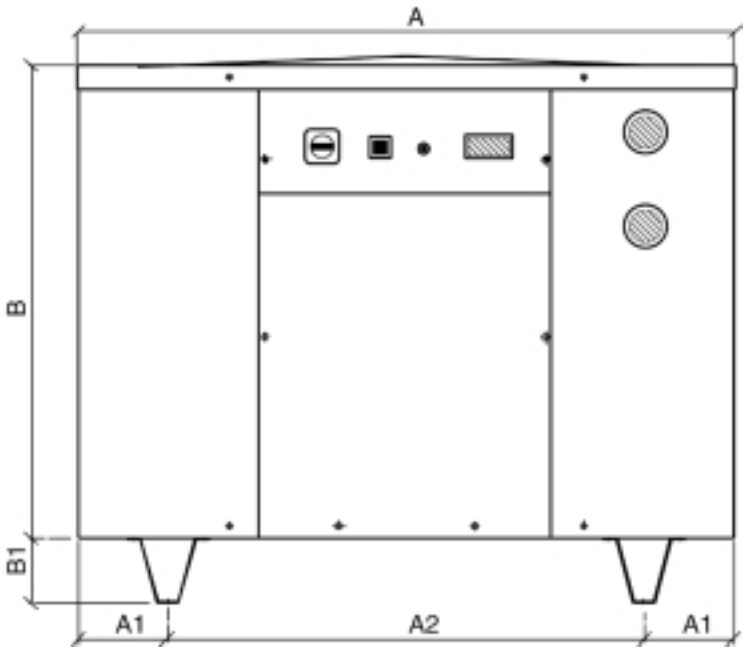
CWP/CWP-HP/CWP RC		15	18	21	25	30	35
Tensione nominale	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50					
Potenza massima assorbita	kW	16.4	24.2	28.1	32.9	44.5	56.2
Corrente massima (FLA)	A	27.8	41.0	48.0	55.6	75.3	95.0
Corrente massima avviamento (LRA)	A	198	225	272	226	300	320

8.4 Dimensioni d'ingombro e spazi di servizio

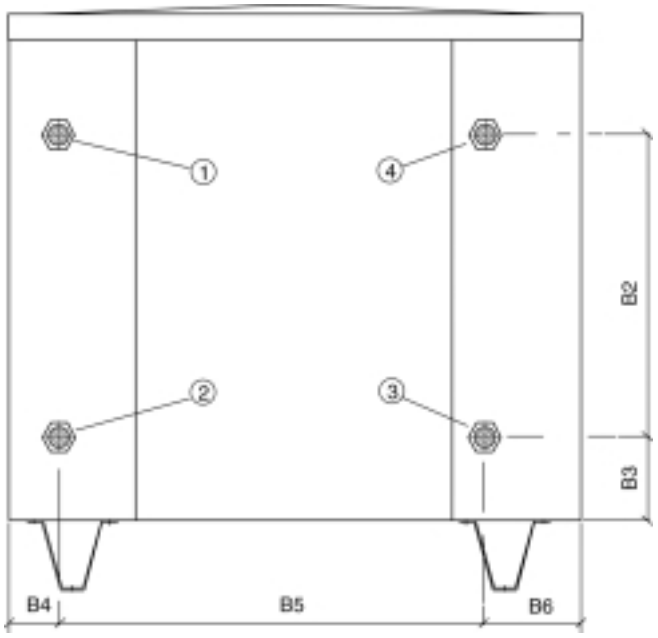
CWP / CWP-HP / CWP-RC da 02 a 15



Vista Laterale



Vista Frontale



Vista Posteriore

① **Ingresso acqua nell'evaporatore:**
1"1/4 femmina (Modello 02 a 09).
1"1/2 femmina (Modello 15).

② **Uscita acqua dall'evaporatore:**
1"1/4 femmina (Modello 02 a 09).
1"1/2 femmina (Modello 15).

③ **Ingresso acqua nel condensatore:**
1"1/4 femmina (Modello 02 a 09).
1"1/2 femmina (Modello 15).

④ **Uscita acqua dal condensatore:**
1"1/4 femmina (Modello 02 a 09).
1"1/2 femmina (Modello 15).

① **Ritorno dell'installazione**

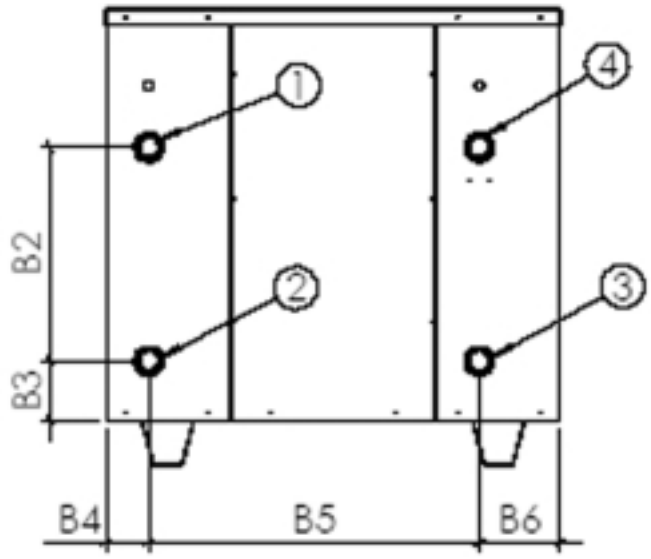
② **Partenza verso l'installazione**

③ **Uscita di acqua sorgente esterna**

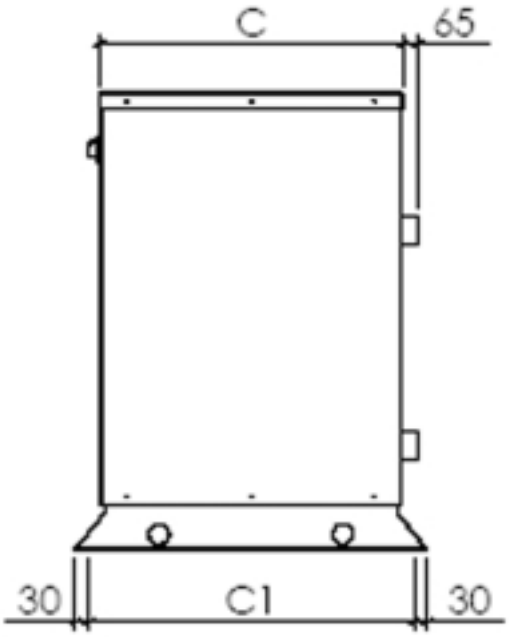
④ **Ingresso di acqua sorgente esterna**

Grandezza	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
02 a 05	800	75	650	900	110	478	135	80	567	153	480	540
06 a 09	900	100	700	900	110	478	135	80	667	153	580	640
15	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

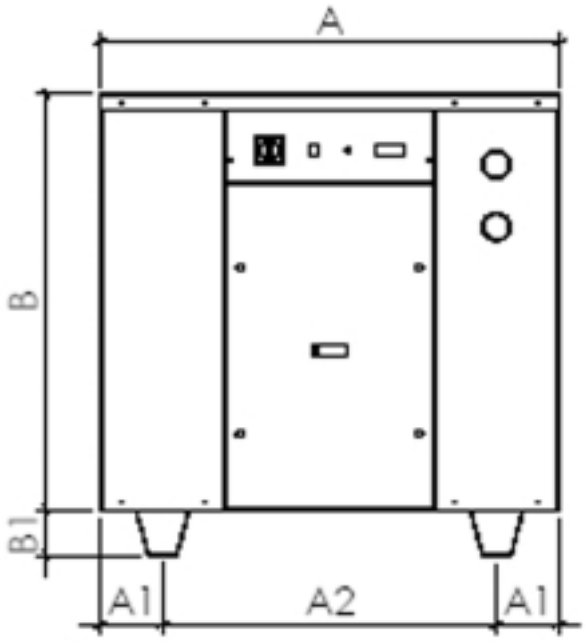
CWP / CWP-HP / CWP-RC 18 - 21



Vista Posteriore



Vista Laterale



Vista Frontale

Per CWP / CWP-HP

① **Ingresso acqua nell'evaporatore:**
1"1/4 femmina

② **Uscita acqua dall'evaporatore:**
1"1/4 femmina

③ **Ingresso acqua nel condensatore:**
1"1/4 femmina

④ **Uscita acqua dal condensatore:**
1"1/4 femmina

Per CWP-RC

① **Ingresso acqua nell'evaporatore:**
1"1/4 femmina

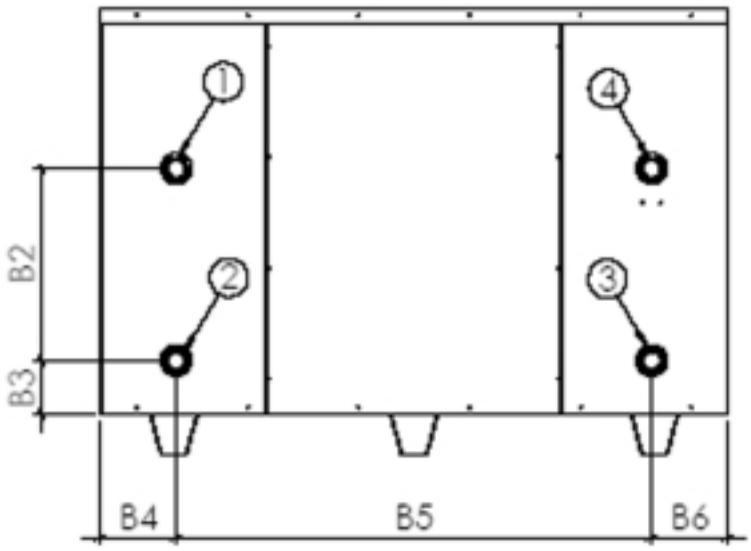
② **Uscita acqua dall'evaporatore:**
1"1/4 femmina

③ **Connessione mandata:**
1"1/8

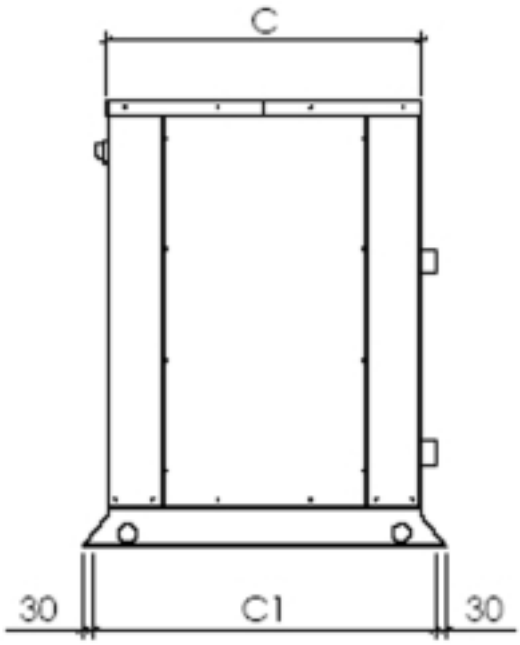
④ **Connessione liquido:**
7/8"

Grandezza	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
18-21	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

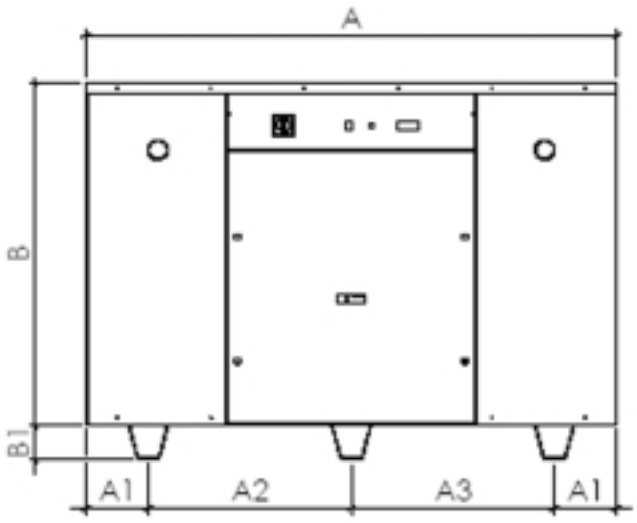
CWP / CWP-HP / CWP-RC da 25 a 35



Vista Posteriore



Vista Laterale



Vista Frontale

Per CWP / CWP-HP

① **Ingresso acqua nell'evaporatore:**
2" femmina

② **Uscita acqua dall'evaporatore:**
2" femmina

③ **Ingresso acqua nel condensatore:**
2" femmina

④ **Uscita acqua dal condensatore:**
2" femmina

Per CWP-RC

① **Ingresso acqua nell'evaporatore:**
2" femmina

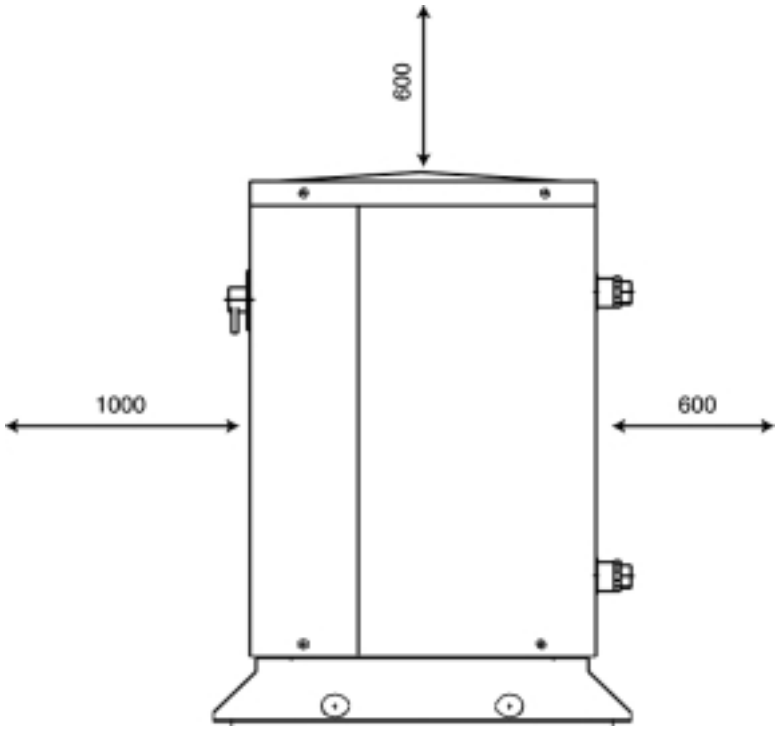
② **Uscita acqua dall'evaporatore:**
2" femmina

③ **Connessione mandata:**
1"5/8

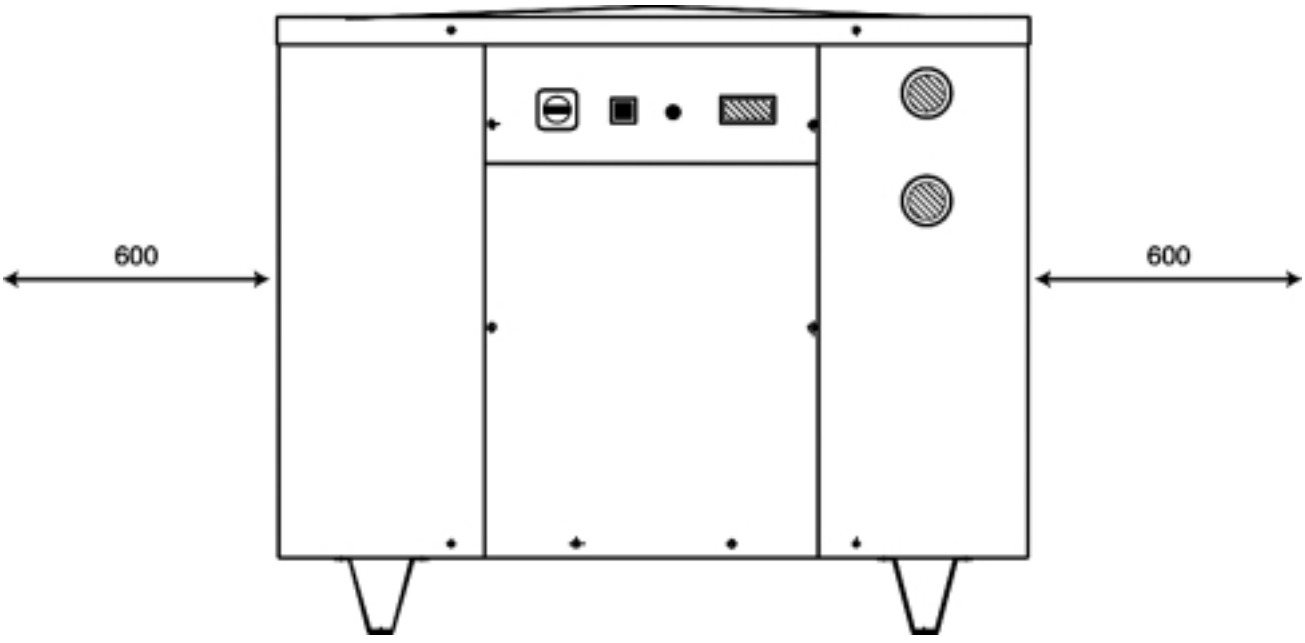
④ **Connessione liquido:**
1"1/8

Grandezza	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
25 a 35	1700	200	650	650	1100	110	518	145	206	1288	206	850	924

8.5 Spazi di rispetto



Vista Laterale



Vista Frontale

9 MANUTENZIONE

Leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza, prima di compiere qualsiasi intervento di manutenzione.

Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero. Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato, dovrà essere reso al produttore.

Non buttare mai l'olio vecchio del compressore, poiché contiene refrigerante in soluzione. L'olio usato dovrà essere reso al produttore.

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite solo da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

9.1 Requisiti generali

Le unità Itelco-Clima sono state progettate per poter funzionare continuamente a patto che vengano sottoposte a regolare manutenzione e che vengano esercite entro i limiti precisati in questo manuale. Ogni unità deve essere manutenuta secondo programma dall'Utente/Cliente ed ispezionata regolarmente da parte di personale di un Centro di Assistenza Itelco-Clima autorizzato.

È responsabilità dell'Utente soddisfare tali esigenze manutenzione e/o stipulare un accordo con un Centro di Assistenza Itelco-Clima in modo da proteggere adeguatamente il funzionamento dell'apparecchio.

Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, l'Itelco-Clima non risponderà dei costi necessari ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

Quanto precisato in questa sezione vale solo per unità standard, a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

9.2 Manutenzione programmata

I controlli di manutenzione devono essere effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata.
Si noti comunque che di norma le unità non sono riparabili direttamente dall'utente, il quale dovrà evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbi, rivolgersi sempre al Servizio Assistenza Itelco-Clima.

Manutenzione programmata

Operazioni	Giornaliere	Settimanali	Mensili	Di inizio stagione	Di fine stagione
Controllo temperatura fluido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo assenza bolle di gas nella linea del liquido		●			
Controllo pulizia alette batteria esterna (se presente)			●		
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo funzionalità pressostato bassa pressione				●	
Controllo funzionalità pressostato alta pressione				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsettiere				●	
Pulizia esterna dell'unità con acqua e sapone				●	
Controllo densità antigelo (se presente)				●	●
Controllo funzionalità flussostati				●	
Verifica funzionamento valvole solenoidi				●	●

9.3 Carica di refrigerante

Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente. Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato di bassa pressione con conseguente arresto dell'unità.
Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.

È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata sulla targhetta apposta sull'unità.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

Immettere fluido refrigerante prima per eliminare il vuoto, poi caricare il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida. La carica deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea del liquido, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma liquida.

Avviare poi il compressore e lasciare fluire il gas dalla bombola fino a che il flusso di liquido osservabile attraverso il vetro spia sia limpido.

9.4 Compressore

I compressori vengono forniti con la carica di olio lubrificante necessaria. In condizioni di funzionamento normali, tale carica sarà sufficiente per l'intera vita dell'unità, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di guasto meccanico o bruciatura), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza Itelco-Clima.

I compressori utilizzano olio poliestere. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o in caso si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, che richiederebbe la sostituzione dell'olio.
In alcuni casi può essere presente olio poliestere anche per unità ad R22 (refrigerante utilizzabile solo in paesi extra Unione Europea).

9.5 Condensatore

Lo stato di pulizia lato acqua di questi scambiatori deve essere verificato ad intervalli regolari. Tale verifica può essere eseguita controllando la perdita di carico lato acqua (riferirsi alla Sezione 9) o controllando la differenza tra la temperatura del fluido entrante ed uscente e paragonando i valori ricavati con la temperatura di condensazione.

Lo sporcamento del condensatore dà luogo ad un aumento della pressione di condensazione che provoca a sua volta il decadimento del rendimento dell'unità, l'aumento del suo assorbimento elettrico ed al limite l'intervento del pressostato di alta.

Se sporco, lo scambiatore deve essere pulito chimicamente da personale autorizzato.

Per altri interventi di manutenzione (manutenzioni straordinarie, sostituzione dell'intero scambiatore, etc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

9.6 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori. L'intasatura del filtro è evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro. Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia, le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

9.7 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso di refrigerante e del tenore d'umidità del refrigerante. La presenza di bolle indica l'occlusione del filtro disidratatore oppure che la carica è scarsa.

All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale d'umidità del refrigerante. Se è

eccessiva, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale d'umidità. Quando la percentuale d'umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale d'umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'unità e farlo funzionare per un altro giorno.

9.8 Valvola di espansione termostatica

Il circuito delle unità dispone di una valvola di espansione termostatica con equalizzatore esterno. La taratura della valvola è effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5°C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

– Rilevare la pressione d'aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'unità oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.
– Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.
– Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo del surriscaldamento (S):

S = Tse - Tsa

La regolazione del surriscaldamento è effettuata intervenendo sulla valvola termostatica d'espansione.

Far ruotare di un giro completo la vite di regolazione e far funzionare l'apparecchio per cinque minuti. Controllare nuovamente e se necessario ripetere la regolazione.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere eseguita da uno dei Centri d'Assistenza.

9.9 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura d'evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 3.5°C e 5°C per R407C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

10 RICERCA GUASTI

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'unità, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno del Centri di Assistenza autorizzati Itelco-Clima.

Anomalia	**Causa**	**Intervento**
L'unità funziona continuamente, ma senza raffreddamento.	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
Ghiaccio sulla linea di aspirazione.	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare il surriscaldamento.
		Controllare la carica.
Rumorosità eccessiva.	Vibrazione delle linee.	Controllare le staffe di bloccaggio, se presenti.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compressore rumoroso.	Cuscinetti grippati; sostituire il compressore.
		Controllare che i dadi di bloccaggio del compressore siano ben stretti
Livello olio compressore basso.	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del compressore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.

Anomalia	Causa	Intervento
Mancato funzionamento di uno o di entrambi i compressori.	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Bruciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.
Intervento allarme di bassa pressione, arresto dell'unità.	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
	Guasto del pressostato	Sostituire pressostato.
Intervento allarme di alta pressione, arresto dell'unità.	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
Linea del liquido troppo calda.	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Brinatura della linea del liquido.	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che le valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

11 RICAMBI

11.1 Lista parti di ricambio

La tabella a seguito riporta la lista delle parti di ricambio consigliate per i primi due anni di funzionamento.

Componente	Numero
Pressostato alta pressione	1
Pressostato bassa pressione	1
Filtro gas	2
Valvola termostatica	2
Relè ausiliari	2
Fusibili compressore	12
Fusibili ausiliari	6
Set contattori compressore	1
Sensore acqua	1
Scheda elettronica	1
Tastiera	1
Resistenza olio compressore	1

11.2 Olio per compressore

I compressori sono lubrificati con olio tipo poliestere (P.O.E.).

11.3 Schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono applicati all'interno delle portine quadri elettrici dell'unità. Eventuali richieste di schemi elettrici dovranno essere inviate al Service Itelco-Clima.

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE

Durante l'evacuazione dei circuiti frigoriferi non lasciare mai sfuggire refrigerante in atmosfera. L'evacuazione deve essere eseguita usando appropriate apparecchiature di recupero.

Non disperdere mai in ambiente l'olio usato dei compressori in quanto contiene del refrigerante dissolto.

Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento.

Salvo diversa indicazione le operazioni di manutenzione di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.

12.1 Generalità

Aprire ogni linea che alimenta l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Accertarsi che tutti i sezionatori siano bloccati in posizione di apertura. I cavi di alimentazione possono anche venire scollegati e smontati. Fare riferimento al Capitolo 4 per quanto riguarda la posizione dei punti di collegamento.

Asportare tutto il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi dell'unità ed immagazzinarlo in contenitori adatti usando un gruppo di recupero. Se le caratteristiche sono rimaste integre il refrigerante può venire riutilizzato. Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento. In **NESSUNA** circostanza il refrigerante deve essere scaricato in atmosfera. L'olio contenuto in ogni circuito frigorifero deve venire drenato per essere raccolto in un contenitore adatto e poi smaltito in conformità alle norme locali che concernono lo smaltimento dei lubrificanti esausti. Tutto l'olio che sfugge deve essere recuperato e smaltito nello stesso modo.

Isolare gli scambiatori dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenare le sezioni di scambio termico dell'impianto. Se non sono state previste valvole d'intercettazione potrebbe rivelarsi necessario drenare l'intero impianto.

Se nei circuiti idraulici è stata usata una soluzione glicolata o un fluido similare oppure se all'acqua in circolo sono stati aggiunti degli additivi chimici, il fluido in circolo DEVE essere smaltito in un modo appropriato. Per NESSUN motivo un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione analoga deve essere scaricato direttamente in un sistema fognario o in acque di superficie.

Eseguito il drenaggio, le tubazioni delle reti idrauliche possono venire scollegate e smontate.

Dopo essere state scollegate come è stato precisato, le unità monoblocco possono di solito essere smontate in un solo pezzo. Dapprima occorre smontare le viti di ancoraggio e poi sollevare l'unità dalla posizione in cui era installata, agganciandola ai punti di sollevamento in essa predisposti ed usando apparecchiature di sollevamento adeguate.

A questo scopo fare riferimento al Capitolo 4 che riguarda l'installazione di questi apparecchi, al Capitolo 8 per i loro pesi e al Capitolo 3 per la loro movimentazione. Le unità che, dopo essere state scollegate, non riescono ad essere rimosse in un solo pezzo devono essere smantellate in loco, facendo particolare attenzione al peso ed alla movimentazione di ogni loro componente.

È sempre preferibile smantellare le unità seguendo un ordine inverso rispetto a quello della loro installazione.

In talune parti dell'unità possono restare dei residui di olio, di acqua glicolata o soluzioni simili. Tali residui devono essere recuperati e smaltiti con le modalità prima precisate.

È particolarmente importante fare in modo che mentre un componente dell'unità viene rimosso tutti gli altri risultino supportati in modo sicuro.

Usare solo apparecchiature di sollevamento aventi portata adeguata.

Una volta smontati i componenti dell'unità, essi possono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

Sommaire

1 AVANT-PROPOS

1.1 Introduction 2
1.2 Garantie 2
1.3 Arrêt d'urgence / Arrêt normal 2
1.4 Présentation du manuel 2

2 SÉCURITÉ

2.1 Avant-propos 3
2.2 Définitions 3
2.3 Accès à l'unité 4
2.4 Mesures de prudence générales 4
2.5 Mesures de prudence contre les risques résiduels 4
2.6 Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance 5
2.7 Plaques de Sécurité 6
2.8 Consignes de Sécurité 7

3 TRANSPORT, LEVAGE ET MISE EN PLACE

3.1 Contrôle 10
3.2 Manutention de l'unité 10
3.3 Ancrage 10
3.4 Stockage 10

4 INSTALLATION

4.1 Mise en place de l'unité 11
4.2 Amortisseurs de vibration 11
4.3 Circuit hydraulique evaporateur 11
4.4 Raccord hydraulique du condensateur 12
4.5 Raccordement hydraulique 13
4.6 Alimentation électrique 13
4.7 Branchements électriques 13

5 MISE EN MARCHE

5.1 Contrôle préliminaire 14
5.2 Mise en marche 14
5.3 Évaluation de fonctionnement 15
5.4 Livraison au client 15

6 SYSTÈME DE CONTRÔLE

6.1 Système de Contrôle µchiller CWP 16
6.2 Pressostat haute pression 18
6.3 Pressostat basse pressione 18
6.4 Thermostat protection évaporateur 18
6.5 Kit vanne pressostatique (option) 18

7 DESCRIPTION GÉNÉRALE

7.1 Introduction 19
7.2 Spécifications générales 19
7.3 Compresseurs 19
7.4 Circuits réfrigerants 19
7.5 Evaporateur 19
7.6 Condensateurs (sauf CWP-RC) 19
7.7 Tableau électrique 19

8 DONNÉES TECHNIQUES

8.1 Pertes de charge 23
8.2 Données Techniques 24
8.3 Données électriques 29
8.4 Dimensions occupées 30
8.5 Espaces de securité 33

9 MAINTENANCE

9.1 Conditions requises générales 34
9.2 Maintenance programmée 34
9.3 Charge de réfrigérant 35
9.4 Compresseur 35
9.5 Condensateur 35
9.6 Filtre déshydrateur 35
9.7 Regard en verre 35
9.8 Soupape de détente thermostatique 36
9.9 Évaporateur 36

10 DÉTECTION DES PANNES 37

11 PIÈCES DE RECHANGE

11.1 Liste des pièces de rechange 39
11.2 Huile pour compresseur 39
11.3 Schémas électriques 39

12 MISE HORS SERVICE, DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT

12.1 Généralités 40

1 AVANT-PROPOS

1.1 Introduction

Les unités Itelco-Clima sont réalisées selon les standards de conception et de fabrication les plus avancés. Elles garantissent de hautes performances, la fiabilité et l'adaptabilité à tous les types d'installations de climatisation.

Ces unités sont conçues pour le refroidissement de l'eau (et pour le chauffage de l'eau en cas de versions à pompe à chaleur) et elles ne sont adaptées à aucun but autre que ceux qui sont indiqués dans ce manuel.

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la bonne installation des unités et les instructions pour leur utilisation et leur maintenance.

Il est donc recommandé de lire attentivement le manuel avant de procéder à l'installation ou d'effectuer toute intervention quelle qu'elle soit sur la machine. L'installation et la maintenance des refroidisseurs doivent donc être exclusivement effectuées par du personnel spécialisé (si possible par un Service d'Assistance Agréé Itelco-Clima).

Le fabricant n'est pas responsable des dommages susceptibles de frapper les biens et les personnes à la suite d'opérations incorrectes effectuées sur l'installation, d'une mise en marche et/ou d'une utilisation impropres de l'unité et/ou de non-respect des procédures et des instructions présentées dans ce manuel.

1.2 Garantie

Les unités sont fournies complètes, bien au point et prêtes à la marche. Toute forme de garantie perd automatiquement sa validité si l'on soumet l'appareil à des modifications sans l'accord écrit et préalable d'Itelco-Clima.

La garantie est valable si les consignes d'installation (celles qui sont éventuellement dictées par Itelco-Clima, comme celles qui découlent de la pratique courante) ont été respectées, si l'on a entièrement rempli et envoyé à Itelco-Clima, à l'attention du Service Après-vente, le « Formulaire 1e Mise en marche ».

Pour préserver la validité de la garantie, il est également nécessaire de respecter les conditions suivantes :

- La mise en marche de la machine ne doit être exécutée que par des Services d'Assistance Agréés.
- Les opérations de maintenance doivent être exécutées uniquement par du personnel dûment formé pour ce faire - d'un Service d'Assistance Agréé Itelco-Clima.
- Seules des pièces de rechange d'origine Itelco-Clima doivent être utilisées
- Toutes les opérations maintenance programmée prescrites dans ce manuel doivent avoir été exécutées de façon précise et correcte.

Le non-respect d'une ou de plusieurs de ces conditions provoquera automatiquement l'annulation de la garantie.

1.3 Arrêt d'Urgence / Arrêt normal

L'arrêt d'urgence de l'unité peut être exécuté en abaissant le levier de l'interrupteur général qui se trouve sur le tableau de commande.

L'arrêt normal se fait au moyen des poussoirs prévus à cet effet.

Le remise en marche de l'appareil devra être exécutée en suivant scrupuleusement la procédure décrite dans ce manuel.

1.4 Présentation du manuel

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de respecter les instructions présentées dans ce manuel. En cas de dommages dus au non-respect de ces instructions, la garantie perdra immédiatement toute validité.

Conventions employées dans le manuel :

Le signal Danger attire l'attention de l'utilisateur sur une procédure ou sur une démarche dont le non-respect pourrait provoquer des dommages aux personnes et aux biens.

Le signal Attention est présenté avant les procédures dont le non-respect pourrait endommager l'appareil.

Les Notes présentent des observations importantes.

Les Suggestions donnent des informations utiles pour optimiser l'efficience du fonctionnement.

Ce manuel et ce qu'il contient, tout comme la documentation qui accompagne l'unité, appartiennent et continueront d'appartenir à Itelco-Clima qui s'en réserve tous les droits. Il est interdit de copier ce manuel, totalement ou partiellement, sans l'autorisation écrite d'Itelco-Clima.

2 SÉCURITÉ

2.1 Avant-propos

L'installation de ces unités doit être exécutée conformément aux indications de la Directive Machines (CEE 98/37), de la Directive Basse Tension CEE 73/23, de la Directive Équipements Sous Pression 97/23/CE, de la Directive sur les Interférences Électromagnétiques CEE 89/336, ainsi que des autres normes en vigueur en la matière dans le lieu où est faite l'installation. En cas de non-respect à tout cela, l'unité ne doit pas être mise en marche.

L'unité doit être raccordée à la prise de terre. Elle ne doit faire l'objet d'aucune opération d'installation et/ou de maintenance avant d'avoir mis hors tension le tableau électrique de l'unité.

Le non-respect des mesures de sécurité mentionnées ci-dessus peut donner lieu à des risques d'électrocution et d'incendies en cas de courts-circuits.

À l'intérieur des échangeurs de chaleur, des compresseurs et des lignes frigorifiques, cette unité contient du réfrigérant liquide et gazeux sous pression. Le dégagement de ce réfrigérant peut s'avérer dangereux et entraîner des accidents de travail.

Les unités ne sont pas conçues pour fonctionner avec des réfrigérants naturels comme les hydrocarbures. Itelco-Clima déclinera toute responsabilité face aux éventuelles conséquences découlant d'opérations de remplacement du réfrigérant d'origine ou d'introduction d'hydrocarbures.

Les unités Itelco-Clima sont conçues et réalisées selon les indications de la normative Européenne PED 97/23/CE sur les équipements sous pression.

– Les réfrigérants utilisés appartiennent au groupe 2 des fluides non dangereux.
– Les valeurs maximales de pression de marche sont indiquées sur la plaque de l'unité.
– Des dispositifs de sécurité (pressostats et soupapes de sûreté) appropriés ont été prévus pour prévenir toute surpression anomale dans l'installation.
– Les décharges des soupapes de sûreté sont situées et orientées de façon à réduire le risque de contact avec l'opérateur en cas d'intervention de la soupape. L'installateur est toutefois tenu de convoyer le déchargement des soupapes loin de l'unité.

L'utilisateur est personnellement tenu de faire en sorte que l'unité soit adaptée aux conditions dans lesquelles elle est utilisée et que l'installation et la maintenance ne soient effectuées que par du personnel ayant l'expérience qui s'impose et appliquant tout ce qui est conseillé dans ce manuel. Il est important que l'unité soit soutenue comme il se doit et comme il est indiqué dans ce manuel. En cas de non-respect de ces instructions, des situations dangereuses peuvent se présenter pour le personnel.

L'unité doit être posée sur un socle présentant les caractéristiques indiquées dans ce manuel. Un socle n'ayant pas des caractéristiques appropriées peut exposer le personnel à des accidents graves.

L'unité n'a pas été conçue pour supporter des charges et/ou des efforts susceptibles d'être transmis par des unités adjacentes, des conduites et/ou des structures.« Toute charge ou effort extérieur transmis à l'unité risque de provoquer des ruptures ou des affaissements de la structure de cette dernière, ainsi que l'apparition de dangers graves pour les personnes. Dans de tels cas, toute forme garantie est automatiquement annulée.

Le matériau d'emballage ne doit être ni jeté dans l'environnement, ni brûlé.

2.2 Définitions

PROPRIÉTAIRE : Représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire du complexe dans lequel est installée l'unité Itelco-Clima : il est responsable du contrôle du respect de toutes les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel ainsi que de la normative nationale en vigueur.

INSTALLATEUR: Représentant légal de l'entreprise que le propriétaire charge de positionner et d'effectuer les raccordements hydrauliques, des branchements électriques, etc. de l'unité Itelco-Clima à l'installation. Il est responsable du déplacement et de la bonne installation selon les indications de ce manuel et la normative nationale en vigueur.

OPÉRATEUR: Personne autorisée par le propriétaire à exécuter sur l'unité Itelco-Clima toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément indi-

quées dans ce manuel et auxquelles il doit rigoureusement s'en tenir, en limitant son action à ce qui est clairement permis.

TECHNICIEN : Personne autorisée directement par Itelco-Clima ou, en second lieu, pour tous les pays de la Communauté, Italie exclue, sous sa responsabilité totale, par le distributeur du produit Itelco-Clima, à exécuter toutes les opérations de maintenance ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, les contrôles, les réparations et le remplacement de pièces s'avérant nécessaires pendant le cycle de vie de l'unité.

2.3 Accès à l'unité

L'unité doit être placée dans une zone dont l'accès n'est consenti qu'aux OPERATEURS et aux TECHNICIENS; s'il n'en est pas ainsi, elle doit être entourée d'une enceinte située à au moins 2 mètres des surfaces externes de la machine.

À l'intérieur de la zone ainsi délimitée, les OPÉRATEURS et les TECHNICIENS doivent entrer habillés comme il se doit (chaussures de prévention des accidents, gants, casque, etc.). Le personnel de l'INSTALLATEUR ou un éventuel visitateur doit toujours être accompagné d'un OPÉRATEUR.

Pour aucune raison quelle qu'elle soit, le personnel non agréé ne doit être laissé seul avec l'unité.

2.4 Mesures de prudence générales

L'OPÉRATEUR doit se limiter à intervenir sur les commandes de l'unité. Il ne doit pas ouvrir aucun panneau à part celui qui permet d'accéder au module commandes.

L'INSTALLATEUR doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre l'installation et la machine. Il ne doit ouvrir aucun panneau de la machine, ni actionner aucune commande.

Lorsque l'on s'approche ou que l'on travaille sur l'unité, il est nécessaire de suivre les mesures de prudence suivantes :

- Ne pas porter de bijoux, de vêtements amples, ni d'accessoires susceptibles d'être happés par la machine.
- Utiliser des éléments de protection appropriés (gants, lunettes, etc.) lorsque l'on effectue des travaux à la flamme nue (soudage) ou à l'air comprimé.
- Si l'unité se trouve dans un lieu clos, porter des systèmes de protection de l'ouïe.
- Sectionner les conduites de raccordement, les purger de façon à équilibrer la pression par rapport à la pression atmosphérique. Avant de les débrancher, démonter les raccords, les filtres, les joints ou les autres éléments de ligne.
- Ne pas contrôler les éventuelles pertes de pression avec les mains.
- Utiliser toujours des outils en bon état. S'assurer que l'on a bien compris leur mode d'emploi avant de s'en servir.
- S'assurer que l'on a bien enlevé tous les outils, les câbles électriques et tous les autres objets avant de refermer l'unité et de la remettre en marche.

2.5 Mesures de prudence contre les risques résiduels

Prévention des risques résiduels dus au système de commande

- S'assurer que l'on a parfaitement compris les instructions d'utilisation avant d'exécuter toute opération quelle qu'elle soit sur le panneau de commande.
- Conserver toujours le manuel d'instruction à portée de la main lorsque l'on opère sur le panneau de commande.
- Ne mettre l'unité en marche qu'après s'être assuré qu'elle est parfaitement raccordée à l'installation.
- Signaler immédiatement au TECHNICIEN toute alarme apparaissant sur l'unité.
- Ne pas acquitter les alarmes à réarmement manuel sans avoir d'abord découvert et éliminé la cause.

Prévention des risques mécaniques résiduels

- Installer l'unité selon les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Porter un casque de protection avant d'accéder à l'intérieur de l'unité.
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, vérifier s'il est bien fixé solidement à la machine au moyen de charnières.
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles lorsque l'unité est en fonction.
- S'assurer que les protections des éléments mobiles sont bien en place avant de remettre l'unité en marche.

Prévention des risques électriques résiduels

- Raccorder l'unité au réseau électrique en suivant les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.
- S'assurer que l'unité est raccordée à la terre avant de la mettre en marche.

- Contrôler tous les branchements électriques, les câbles de raccordement en prêtant une attention particulière à l'état de l'isolation; remplacer les câbles présentant d'évidentes marques d'usure ou de détérioration.
- Vérifier régulièrement les câblages à l'intérieur du tableau.
- Ne pas utiliser de câbles d'une section inappropriée ou des branchements volants, même pas pour de courtes périodes ou en cas d'urgence

Prévention des risques résiduels de différentes natures

- Effectuer les raccordements de l'installation à l'unité en suivant les indications présentées dans ce manuel et sut les panneaux de l'unité.
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit remontée correctement avant de remettre l'unité en marche.
- Ne pas toucher aux conduites de refoulement du compresseur, au compresseur et à tout autre conduite ou composant situé à l'intérieur de la machine sans avoir mis des gants de protection.
- À proximité de la machine, conserver un extincteur à même d'éteindre les incendies des appareillages électriques.
- Sur les unités installées à l'intérieur, raccorder les soupapes de sûreté du circuit frigorifique à un réseau de conduites permettant de diriger vers l'extérieur une éventuelle fuite de fluide réfrigérant.
- Éliminer toute éventuelle fuite de fluide à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité.
- Récupérer les éventuels liquides de purge et s ?cher les éventuelles fuites d'huile.
- Éliminer régulièrement de la loge des compresseurs des dépôts de saleté qui s'y sont accumulés.
- Ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'unité.
- Ne jeter ni le réfrigérant, ni l'huile lubrifiante dans l'environnement.
- Exécuter les soudures uniquement sur les conduites vides; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur des conduites contenant du fluide réfrigérant.
- Ne pas plier et ne pas frapper les conduites contenant des fluides sous pression.

2.6 Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance

Les opérations de maintenance peuvent être effectuées uniquement par des techniciens agréés. Avant d'effectuer toute opération de maintenance quelle qu'elle soit, il faut :

- Isoler l'unité du réseau électrique en agissant sur le sectionneur externe.
- Mettre une pancarte indiquant « Ne pas actionner - maintenance en cours » sur le sectionneur externe.
- S'assurer que les éventuelles commandes On-Off à distance sont neutralisées.
- Se munir d'un équipement de protection convenable (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.).

S'il s'avère nécessaire d'exécuter des mesures ou des contrôles obligeant à ce que la machine soit en marche, il est nécessaire de :

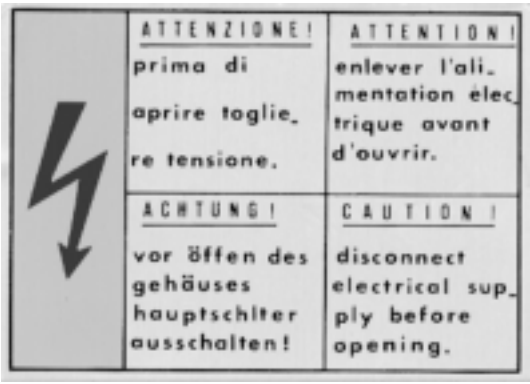
- Opérer avec le tableau électrique ouvert le moins longtemps possible.
- Fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est effectué.

Il faut également prendre toujours les précautions suivantes :

- Ne jamais jeter dans l'environnement les fluides contenus dans le circuit frigorifique.
- Lors du remplacement d'une Eprom ou de cartes électroniques, utiliser toujours des instruments prévus à cet effet (extracteur, brassard antistatique, etc.).
- En cas de remplacement d'un compresseur, de l'évaporateur, des batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever.
- Contacter Itelco-Clima si l'on doit exécuter des modifications sur le schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité, ainsi que sur sa logique de commande.
- Contacter Itelco-Clima si l'on doit exécuter opérations de démontage et de remontage particulièrement complexes.
- Utiliser toujours et uniquement des pièces de rechange d'origine achetées directement à Itelco-Clima ou chez les concessionnaires officiels des entreprises indiquées dans la liste des pièces de rechange conseillées.
- Contacter Itelco-Clima si l'on doit déplacer l'unité un an après sa mise en place sur le chantier ou que l'on désire la démanteler.

2.7 Plaques de Sécurité

Le plaques présentées ci-dessous sont appliquées sur chaque unité au point indiqué :



Avertissement électrique -
À côté de l'interrupteur général

EIN - INLET

ENTRÉE - ENTRATA

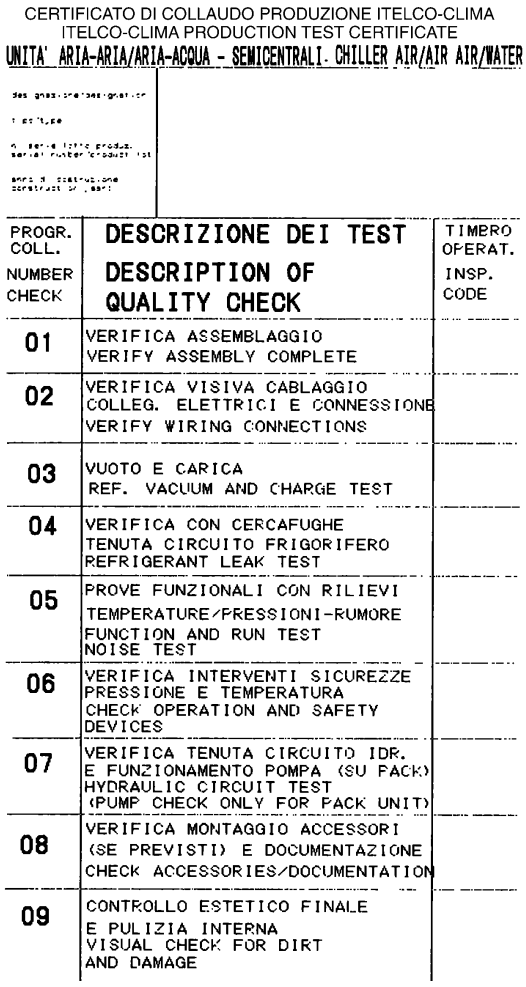
AUS - OUTLET

SORTIE - USCITA

Identification de Raccord -
À côté des raccords

Prise de mise à la terre -
Sur le tableau électrique, à côté de la prise en question

Identification de l'unité -
Extérieur du montant avant droit



CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI- CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

Certificat de Mise au Point -
Intérieur du volet externe

2.8 Consignes de Sécurité

Données du liquide réfrigérant	Données de sécurité : R407C
Toxicité	Basse
En cas de contact avec la	peauLes éclaboussures de réfrigérant pourraient provoquer des brûlures de gel. En cas d'absorption par la peau, le risque de danger est très bas; elle peut provoquer une légère irritation et le liquide est dégraissant. Dégeler les zones concernées à l'eau. Se défaire avec soin des vêtements contaminés - en cas de brûlures de gel, les vêtements risquent de coller à la peau. Laver avec beaucoup d'eau chaude les zones concernées. Interpeller un médecin en cas de symptômes comme l'irritation ou la formation de cloques
En cas de contact avec les	yeuxLes vapeurs ne provoquent pas d'effets nocifs. Les éclaboussures de liquide réfrigérant pourraient provoquer brûlures de gel. Laver immédiatement avec une solution appropriée ou à l'eau courante au moins pendant dix minutes et interpeller un médecin.
Ingestion	Très peu probable — si cela devait arriver, cela provoquerait des brûlures de gel. Ne pas essayer de faire vomir. À condition que le patient n'ait pas perdu connaissance, rincer la bouche à l'eau, lui faire boire environ un quart de litre d'eau et interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	R407C : De fortes concentrations dans l'air pourraient avoir un effet anesthétique, y compris la perte de connaissance. L'exposition à des doses vraiment élevées pourrait provoquer des anomalies du rythme cardiaque et même aboutir au décès soudain du patient. Des concentrations très élevées pourraient impliquer le risque d'asphyxie à cause de la réduction du taux d'oxygène dans l'air. Emporter le patient en plein air, le garder au chaud et le laisser se reposer. Si besoin est, administrer de l'oxygène. En cas d'arrêt ou de difficultés respiratoires, pratiquer la respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer le massage cardiaque. Interpeller immédiatement un médecin.
Conseils médicaux	La thérapie séméiotique et de support est conseillée. La sensibilisation cardiaque est observée ; en cas de catécholamines en circulation comme l'adrénaline, elle risque de provoquer l'arythmie cardiaque et même l'arrêt du cœur en cas d'exposition à des concentrations élevées.
Exposition prolongée	R407C : Une étude a montré que des effets de l'exposition à 50 000 ppm pendant toute la vie des rats ont provoqué l'apparition de tumeurs bénignes aux testicules. Il s'agit là d'un fait qui devrait être négligeable pour le personnel exposé à des concentrations égales ou inférieures aux niveaux professionnels.
Niveaux professionnels	R407C : Seuil conseillé : 1000 ppm v/v - 8 heures TWA.
Stabilité	R407C : Non spécifiée
Conditions à éviter	L'utilisation en présence de flammes, de surfaces très chaudes ou de hauts niveaux d'humidité.
Réactions dangereuses	Il risque de se produire de fortes réactions avec le sodium, le potassium, le baryum et avec d'autres métaux alcalins. Substances incompatibles : magnésium et ses alliages avec une teneur de magnésium de plus de 2%.
Produits de décomposition nocifs	R407C : Acides halogènes dus à la décomposition thermique et d'hydrolyse.

Mesures de prudence générales	Éviter l'inhalation de vapeurs à haute concentration. La concentration dans l'atmosphère devrait être limitée aux valeurs minjmales et maintenue à des valeurs inférieures au seuil professionnel. Etant plus lourde que l'air, la vapeur se concentre au niveau le plus bas et dans des zones restreintes. Le système d'extraction doit intervenir en bas.
Protection de la respiration	En cas de doute sur la concentration dans l'atmosphère, il est recommandé de porter un appareil respiratoire autonome homologué par l'Office de prévention des accidents du travail, de type autonome ou de type à réserve.
Stockage	Les bouteilles doivent être entreposées dans un lieu sec et frais,. exempt de tout risque d'incendie et non soumis aux rayons du soleil ou à d'autres sources de chaleur, à des radiateurs etc. Maintenir la température au-dessous de 45°C.
Vêtements de protection	Porter une combinaison, des gants de protection et des lunettes de protection ou un masque.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements de protection et un appareil respiratoire autonome. A condition qu'il soit possible de le faire sans danger, bloquer la source de la fuite. Il est possible de laisser les fuites de faible importance s'évaporer, à condition que le milieu soit bien aéré. Fuites importantes : bien aérer le milieu. Limiter la fuite avec du sable, de la terre ou d'autres substances absorbantes. Empêcher le liquide de s'écouler dans les rigoles, dans les égouts ou dans les puisards où les vapeurs risqueraient de créer une atmosphère suffocante.
Mise au rebut	La meilleure méthode est la récupération et le recyclage. Si l'on n'est pas chevronné en la matière, la mise au rebut doit être effectuée avec une méthode homologuée et garantissant l'absorption et la neutralisation des acides et des agents toxiques.
Informations contre les incendies	R407C : Ininflammable dans l'atmosphère.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau. En cas contraire, la surchauffe risquerait de les faire exploser.
Équipements de protection contre les incendies	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection.

Données de l'huile réfrigérante	Données sur la sécurité : Huile Polyester (POE)
Classification	Non nocive
En cas de contact avec la peau	Provoque de légères irritations. Non réclame pas d'interventions d'urgence. Il est recommandé de respecter les mesures d'hygiènes personnelles normales, y compris le nettoyage à l'eau et au savon des zones de peau exposées plusieurs fois par jour. Il est également conseillé de laver les vêtements de travail au moins une fois par semaine.
En cas de contact avec les yeux	Laver abondamment avec une solution appropriée ou à l'eau courante.
Ingestion	Interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	Interpeller immédiatement un médecin.
Conditions à éviter	Substances puissamment oxydantes, solutions caustiques ou acides, chaleur excessive. Le produit peut corroder certains types de peintures et de caoutchoucs.
Protection de la respiration	Utiliser le produit dans des lieux bien aérés.
Vêtements de protection	Porter toujours des lunettes de protection ou un masque. Le port de gants de protection n'est pas essentiel, mais il est conseillé surtout si l'exposition à l'huile réfrigérante se prolonge dans le temps.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements et surtout des lunettes de protection. Bloquer la source de la fuite. Limiter la fuite de liquide avec des substances absorbantes (sable, sciure ou tout ou autre matière absorbante disponible sur le marché).
Mise au rebut	L'huile réfrigérante et ses déchets doivent être éliminés dans un incinérateur homologué conformément aux dispositions et aux règlements locaux qui contrôlent les déchets de l'huile.
Informations contre les incendies	En présence d'un liquide bouillant ou de flammes, utiliser une poudre à sec, du gaz carbonique ou de la mousse. En revanche, au cas où la fuite ne serait pas enflammée, utiliser un jet d'eau pour éliminer les vapeurs et protéger le personnel chargé de bloquer la fuite.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau.
Équipements de protection contre l'incendie	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome.

3 TRANSPORT, LEVAGE ET MISE EN PLACE

Les refroidisseurs sont livrés assemblés. Les appareils sont remplis de réfrigérant et d'huile selon la quantité nécessaire au fonctionnement.

3.1 Contrôle

Lors de la livraison de l'unité, il est conseillé de l'examiner attentivement et de noter les éventuels dommages subis pendant le transport. Les marchandises sont expédiées franco usine et aux risques et périls de l'acquéreur. S'assurer que la livraison comprend toutes les pièces mentionnées dans la commande.

En cas de dommages, les noter dûment sur le bordereau de livraison du transporteur et présenter une réclamation selon les instructions indiquées sur le bordereau de livraison.

En cas de dommages graves et non superficiels, il est conseillé de se mettre immédiatement en contact avec Itelco-Clima.

Prière de noter que la société Itelco-Clima décline toute responsabilité pour les éventuels dommages subis par l'appareil au cours du transport, même si ce dernier a été commissionné charge par l'usine.

3.2 Manutention de l'unité

Les bords et les surfaces tranchantes des batteries de condensation peuvent causer des blessures. Eviter de les toucher

Prendre soin d'éviter toute manutention brutale ou choc durant le déchargement et le déplacement de l'unité. Ne pas la pousser ou la tirer autrement que par sa base. Mettre une câle de sécurité entre la base de l'unité et le chariot élévateur, pour éviter d'endommager la structure et la carrosserie de l'unité (Fig. 1). Centrer l'unité sur le repère "centre de gravité".

Câle nécessaire sur toute la longueur de l'unité

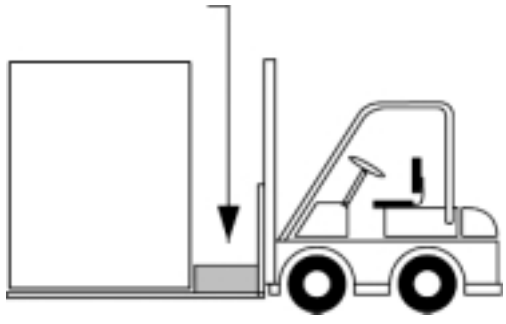


Fig.1

3.3 Ancrage

Il n'est pas absolument nécessaire de fixer l'unité aux fondations, sauf dans les régions exposées à un gros risque de tremblement de terre ou si l'appareil est installé à un niveau haut sur un bâti en acier.

3.4 Stockage

Lorsque l'unité doit être entreposée avant l'installation, il est nécessaire de prendre quelques précautions pour éviter les dommages ou le risque de corrosion ou de détérioration :

- Boucher ou bien calfeutrer toutes les ouvertures, comme celles des raccords d'eau.
- Éviter tout stockage dans des locaux où la température ambiante est supérieure à 50 °C pour les unités qui utilisent le R407C. Si possible, éviter également toute exposition directe aux rayons du soleil.
- Il est recommandé d'entreposer l'unité dans un lieu présentant une circulation la plus réduite possible, de façon à éviter le risque de dommages accidentels.
- L'unité ne doit pas être lavée au jet de vapeur.
- Retirer toutes les clés qui permettent d'accéder au tableau de commande et les confier au responsable du chantier.

Enfin, il est recommandé d'effectuer des contrôles de visuels réguliers.

4 INSTALLATION

4.1 Mise en place de l'unité

Avant d'installer l'unité, il est nécessaire de s'assurer que la structure de l'édifice et/ou la superficie d'appui est à même de supporter le poids de l'appareil. Les poids des unités sont indiqués dans le Chapitre 8 de ce manuel.

Ces unités ont été conçues pour être installées en plein air sur une surface solide. L'équipement normal comprend des supports antivibratoires en caoutchouc qui doivent être positionnés au-dessous du socle.

Lorsque l'unité doit être installée sur le terrain, il est nécessaire de créer un socle en béton garantissant une distribution uniforme des poids.

Habituellement, il n'est pas nécessaire de réaliser des embases particulières. Toutefois, si l'unité doit être installée au-dessus de locaux habités, il convient de la poser sur des amortisseurs à ressort (en option) qui minimisent la transmission des vibrations vers les structures.

Pour le choix de la position d'installation de l'unité, il est indispensable de respecter que le lieu d'installation doit se caractériser par la présence d'espaces nécessaires à la circulation de l'air et à l'exécution des opérations de maintenance (voir le Chapitre 9).

4.2 Amortisseurs de vibration

Des amortisseurs de vibrations sont recommandés pour les installations où les unités sont montées en toiture, et dans le cas où il y a un risque de générer des vibrations par simple transmission groupe-surface d'appui.

Des éliminateurs de vibration sont également à utiliser sur toutes tuyauteries d'eau raccordées aux unités afin d'éviter de déformer les tuyauteries et de transmettre des vibrations et des bruits.

4.3 Circuit hydraulique evaporateur

Le circuit hydraulique externe doit garantir le débit d'eau à l'évaporateur quelles que soient les conditions de fonctionnement ou de régulation.

Le circuit hydraulique externe devrait se composer des éléments suivants :

- Une pompe de circulation fournissant un débit d'eau et une hauteur d'élévation suffisants.
- La capacité du circuit hydraulique primaire ne devrait pas être inférieure à 7 litres par kW de puissance de refroidissement. Cela permet d'éviter la mise en marche continuelle et, par voie de conséquence, la détérioration du compresseur. Si la capacité d'eau contenue dans les conduites primaires du circuit et dans l'évaporateur est inférieure à cette valeur, il est nécessaire d'installer un réservoir de stockage isolé.
- Un vase d'expansion à diaphragme muni d'une soupape de sûreté avec une ouverture devant être visible.

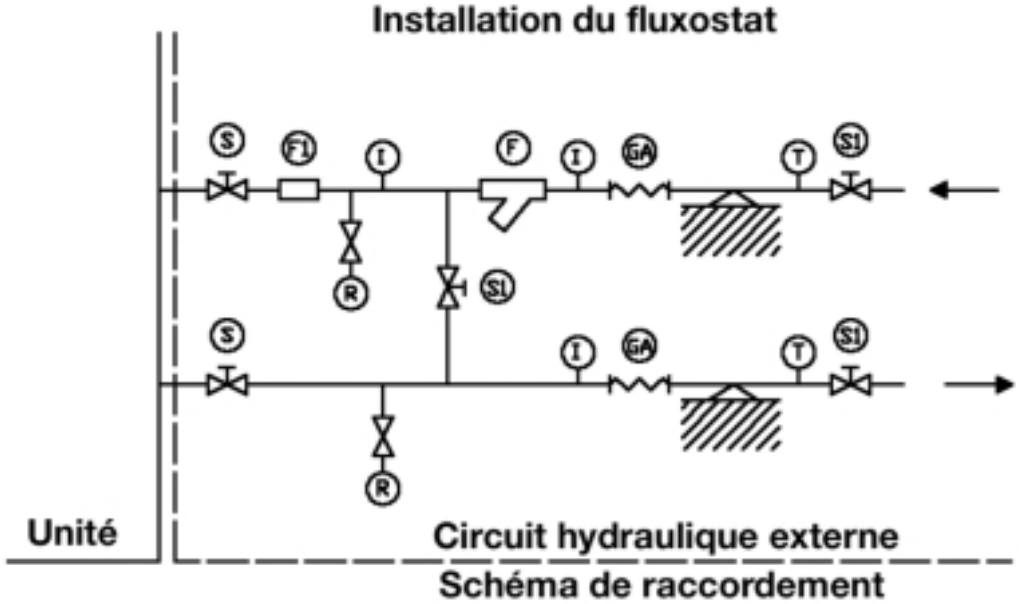


Schéma de raccordement

Légende :

I: Prise du manomètre
S/S1: Robinet-valve
Fl: Fluxostat
GA: Flexibles
R: Robinet de vidange
T: Thermomètre
F: Filtre

La capacité du vase d'expansion doit garantir une expansion d'au moins 2% du volume du fluide du circuit (évaporateur, conduites, circuit utiljsateur et réservoir de réserve, si présent). Etant donné que l'eau ne circule pas dans le vase d'expansion, il n'est pas nécessaire de l'isoler.

- Un fluxostat qui sert à arrêter l'appareil lorsque l'eau n'est pas en circulation.

Le débitmètre doit être relié (bornes 7-8).

Pour l'installation du fluxostat, respecter les instructions du fabricant.

En règle générale, le fluxostat doit être monté sur un tuyau horizontal et à une distance des coudes au moins 10 fois égale au diamètre du tuyau et loin des soupapes ou d'autres composants qui pourraient entraver le passage de l'eau en amont ou en aval du fluxostat en question.

- Les soupapes de dégagement de l'air doivent être montées au point le plus élevé des conduites.
- Les vannes de sectionnement doivent être montées sur les conduites d'entrée et de sortie de l'eau de l'évaporateur et du condensateur de récupération thermique.
- Les points de vidange (munis de bouchons, de robinets etc.) doivent se trouver au point le plus bas des conduites.

En outre :

- Munir l'évaporateur d'un circuit de dérivation muni d'une soupape, pour le lavage de l'installation.
- Isoler les conduites pour éviter le risque de perte thermique.
- Monter un filtre sur le côté aspiration de l'évaporateur ou du condensateur de récupération thermique.

Avant de remplir le circuit, il est essentiel de s'assurer qu'il n'y a aucune matière étrangère (sable, pierres, écailles de rouille, résidus de soudage, scories et tout autre matériau) qui pourrait endommager l'évaporateur.

Pendant le nettoyage des lignes, il est conseillé de créer un by-pass des circuits. Il est essentiel de monter un élément filtrant (finesse 30 mesh) en amont du refroidisseur.

Si besoin est, l'eau de remplissage du circuit doit être traitée pour atteindre le facteur PH requis.

4.4 Raccord hydraulique du condensateur

Le circuit hydraulique extérieur doit garantir un afflux d'eau au condensateur quelles que soient les conditions de fonctionnement ou de régulation.

Le refroidissement des unités est d'habitude assuré en reliant le condensateur à une tour de refroidissement, quoiqu'il soit également possible de refroidir ces unités à l'aide d'eau de puits.

Pour les réfrigérateurs refroidis à l'eau, il est nécessaire de contrôler le débit et/ou la température du fluide de refroidissement qui traverse le condensateur, de manière à maintenir la pression du réfrigérant à un niveau qui soit en mesure de garantir un fonctionnement satisfaisant.

Si une tour de refroidissement est utilisée, les formes de régulation les plus simples sont le contrôle du fonctionnement ou de la vitesse du ventilateur ou bien le contrôle du débit d'air, effectué à l'aide d'un volet, que l'on réalise en installant le thermostat de pilotage dans le bassin de la tour elle-même.

A titre d'alternative à ces méthodes ou si on n'utilise pas de l'eau provenant d'une tour de refroidissement, il est possible de recourir à un système avec remise en circulation équipé d'une soupape à trois voies.

Le circuit en question doit être constitué de :

- Un pompe de circulation, en mesure de garantir le débit et la hauteur de refoulement nécessaire.
- Un débitmètre, qui sert à désactiver l'appareil quand l'eau n'est pas en circulation.

Le débitmètre doit être relié en série, comme montré dans le schéma électrique du tableau des commandes.

Pour l'installation du débitmètre, il faut se conformer aux instructions du constructeur.

A titre de règle générale, le débitmètre devra être monté sur un tuyau horizontal et à une distance des courbes équivalant à 10 fois le diamètre du tuyau et à bonne distance de soupapes ou d'autres composants qui pourraient entraver le flux d'eau en amont ou en aval du débitmètre lui-même.

- Des soupapes de purge de l'air doivent être montées sur le point le plus élevé des canalisations.
- Des robinets d'arrêt doivent être montés sur les canalisations d'entrée et de sortie de l'eau du condensateur.
- Des points de déchargement, équipés de bouchons, robinets etc., doivent être placés sur le point le plus bas des canalisations.

En outre :

- Il faut disposer un circuit de by-pass équipé d'un robinet d'arrêt sur le condensateur
- Il faut isoler les canalisations, pour éviter le risque de déperditions thermiques.
- Il faut disposer un filtre sur le côté aspiration du condensateur.

Pour l'installation du débitmètre, se conformer au schéma figurant dans le paragraphe 4.3.

4.5 Raccordement hydraulique

Les raccords d'entrée et de sortie de l'eau doivent être effectués conformément aux instructions présentées sur les plaques fixées à proximité des points de prise.

4.6 Alimentation électrique

Avant d'entreprendre toute intervention quelle qu'elle soit sur l'installation électrique, s'assurer que l'unité est hors tension.

Il est essentiel que l'appareil soit raccordé à la masse.

Le respect de la normative en vigueur qui réglemente les branchements électriques externes est du ressort de l'entreprise responsable de l'installation.

Itelco-Clima décline toute responsabilité pour les éventuels dommages et/ou accidents susceptibles de surgir à cause de manquements au respect de ces mesures de précaution.

L'unité est conforme à la norme EN 60204-1.

Il est nécessaire de réaliser les raccordements suivants :

- Un raccordement triphasé et de mise à la terre pour le circuit d'alimentation électrique.
- L'installation électrique de distribution doit être en mesure de fournir la puissance absorbée par l'appareil.
- Les sectionneurs et les magnétothermiques doivent être dimensionnés pour pouvoir gérer le courant de démarrage de l'unité.
- Les lignes d'alimentation et les dispositifs d'isolation doivent être conçus de façon à ce que chaque ligne soit complètement indépendante.
- Il est recommandé d'installer des interrupteurs à courant différentiel résiduel à même de prévenir les dommages dus aux chutes de phase.
- Les alimentations des compresseurs sont réalisées avec des contacteurs contrôlés sur le panneau de commande.
- Chaque moteur est équipé d'une protection thermique et d'une protection magnétique.
- Les câbles d'alimentation doivent glisser dans les passages d'entrée qui se trouvent sur le devant de l'unité et entrer dans le tableau électrique à travers les trous prévus à cet effet sur le fond du tableau.

4.7 Branchements électriques

L'installation de l'unité sur le chantier doit être exécutée conformément à la Directive Machines (98/37/CE), à la Directive pour Basse Tension CEE 73/23, à la Directive sur les Interférences Électromagnétiques CEE 89/336, aux procédures normales et aux normes en vigueur sur place. L'unité ne doit pas être mise en fonction si son installation n'a pas été exécutée fidèlement à toutes les indications présentées ici.

Les lignes d'alimentation doivent se constituer de conducteurs isolés en cuivre dimensionnés pour le courant maximal absorbé.

Les raccordements aux bornes doivent être exécutés conformément au schéma électrique fourni avec l'unité.

Avant de raccorder les lignes d'alimentation, s'assurer que la valeur de la tension disponible est comprise dans les limites indiquées dans les Données Électriques présentées dans le Chapitre 8.

Pour les systèmes triphasés, il est également nécessaire de s'assurer que le déséquilibre entre les phases n'est pas supérieur à 2%. Ce contrôle doit être exécuté en mesurant les différences entre les tensions de chaque paire de phases et leur valeur moyenne pendant le fonctionnement. La valeur maximale en pour cent de ces différences (déséquilibre) ne doit pas être supérieure à 2% de la tension moyenne.

Si le déséquilibre est inacceptable, il est nécessaire d'interpeller la Société de distribution afin qu'elle corrige cette anomalie.

L'alimentation de l'unité au moyen d'une ligne dont le déséquilibre dépasse la valeur admissible provoque l'annulation immédiate de la garantie.

5 MISE EN MARCHE

Le premier démarrage de l'unité avec un rendement frigorifique supérieur ou égal à 17 kW doit être effectué par un Centre d'Assistance Agréé. Le non-respect de cette règle entraînera l'annulation immédiate de la garantie.

Les opérations exécutées par le personnel de service Itelco-Clima se limitent à la mise en marche de l'unité. Elles ne prévoient par d'autres interventions à effectuer sur l'installation, comme l'exécution des branchements électriques, des raccordements hydrauliques, etc. Tous les autres travaux de préparation à la mise en marche, y compris le préchauffage de l'huile d'au moins 12 heures, doivent être exécutés par l'Installateur.

5.1 Contrôle préliminaire

Voici la liste des contrôles à effectuer avant la mise en marche de l'unité et avant l'arrivée du personnel agréé par Itelco-Clima.

- Contrôle de la section des câbles de l'alimentation, du raccordement à la terre, du serrage des embouts et du bon fonctionnement des contacteurs, exécuté en maintenant l'interrupteur général ouvert.
- S'assurer que les variations de tension et de phase de l'alimentation électrique sont comprises dans les seuils préétablis.
- Raccorder les contacts du fluxostat et du relais thermique de la pompe et des autres dispositifs (si présents) respectivement aux bornes 7-8 et 9-10.
- S'assurer que l'installation des composants du circuit d'eau externe (pompe, équipement d'utilisation, filtres, réservoir d'alimentation et citerne si présente) a été effectuée comme il se doit et conformément aux instructions du fabricant.
- S'assurer que les circuits hydrauliques sont remplis et que la circulation des différents fluides se fait correctement, sans traces de fuites ou de bulles d'air. Si l'on utilise du glycol éthylénique en guise d'antigel, s'assurant le taux de mélange est correct.
- Veiller à ce que le sens de rotation des pompes soit correct et que les fluides aient circulé au moins pendant 12 heures pour chaque pompe. Penser également à nettoyer les filtres qui sont installés sur le côté d'aspiration des pompes.
- Régler le réseau de distribution du liquide de façon à ce que le débit soit compris dans les valeurs spécifiées.
- S'assurer que la qualité de l'eau est conforme aux spécifications.
- Si les réchauffeurs d'huile sont présents, s'assurer qu'ils ont été allumés au moins 12 heures auparavant.

5.2 Mise en marche

Procédure de mise en marche :

- Fermer le sectionneur général (avec au moins 12 heures d'avance).
- S'assurer que l'huile du compresseur a atteint la température requise (la température minimale sur l'extérieur du carter doit être d'environ 40 °C) et que le circuit auxiliaire de contrôle est sous tension.
- Contrôler le fonctionnement de tous les équipements extérieurs et s'assurer que les dispositifs de contrôle présents dans l'installation sont calibrés comme il se doit.
- Mettre la pompe en marche et s'assurer que le flux de l'eau est correct.
- Sur le tableau de contrôle, régler la température du fluide désirée.
- Mettre l'appareil en marche (voir chapitre 6).
- Contrôler le sens de rotation des compresseurs. Les compresseurs Scroll ne peuvent pas comprimer le réfrigérant lorsque leur rotation se fait dans le sens contraire. Pour vérifier si la rotation se fait dans le bon sens, il suffit de s'assurer que, aussitôt après la mise en marche du compresseur, la pression s'abaisse sur le côté de basse pression et qu'elle s'élève sur le côté de haute pression. En outre, la rotation en sens contraire d'un compresseur Scroll implique une nette augmentation de la nuisance sonore de l'unité qui s'accompagne d'une très forte limitation de l'absorption de courant par rapport aux valeurs normales. En cas de mauvaise rotation, le compresseur risque de s'endommager irrémédiablement.
- Après une quinzaine de minutes de fonctionnement, à travers le regard en verre monté sur la ligne du liquide, s'assurer qu'il n'y a pas de bulles.

La présence de bulles peut indiquer qu'une partie de la charge de réfrigérant a fui en un ou en plusieurs points. Il est essentiel d'éliminer ces fuites avant de continuer.

- Recommencer la procédure de mise en marche après avoir éliminé les fuites.
- Contrôler le niveau d'huile du regard en verre du compresseur.

5.3 Évaluation de fonctionnement

Contrôler les points suivants :

- La température d'entrée de l'eau de l'évaporateur.
- La température de sortie de l'eau de l'évaporateur.
- Le niveau du débit de l'eau de l'évaporateur, si cela est possible.
- L'absorption de courant au démarrage du compresseur et en fonctionnement stabilisé.

S'assurer que la température de condensation et la température d'évaporation, pendant le fonctionnement à haute et à basse pression, relevée par les manomètres du réfrigérant, sont conformes aux valeurs suivantes :
(Sur les unités démunies de manomètres de haute et de basse pression du réfrigérant, raccorder un manomètre aux soupapes Schreader du circuit réfrigérant).

Côté haute pression	Environ de 7 à 11°C au delà de la température de l'eau d'entrée du condensateur
Côté basse pression	Environ de 3.5 à 5°C au dessous de la température de sortie de l'eau réfrigérée

5.4 Livraison au client

- Familiariser l'utilisateur avec les instructions d'utilisation présentées dans la Section 6.

6 SYSTEME DE CONTROLE

6.1 Système de Contrôle *µchiller* CWP

6.1.1 Régulateur de température

Le régulateur monté sur les unités sous la version REFROIDISSEMENT UNIQUEMENT est réglé en usine pour contrôler l'unité en fonction de la température de l'eau réfrigérée de retour de l'installation. Sa sonde est donc installée sur l'entrée de l'eau dans l'échangeur réfrigérant/eau, de telle manière qu'elle puisse enregistrer quelle est la charge de l'installation. La seule régulation à laquelle le régulateur doit être soumis est le réglage de la valeur de consigne, qui peut être effectué au sein d'une plage allant de 10 à 18 °C (le réglage en usine correspond à 12 °C). Dans le cas d'unités sous la version à POMPE DE CHALEUR, pour le chauffage, le régulateur est réglable entre 25 °C et 45 °C (le réglage effectué en usine correspond à 40 °C) ; pour le refroidissement s'appliquent les facteurs ayant été fournis pour les unités sous version refroidissement seulement.

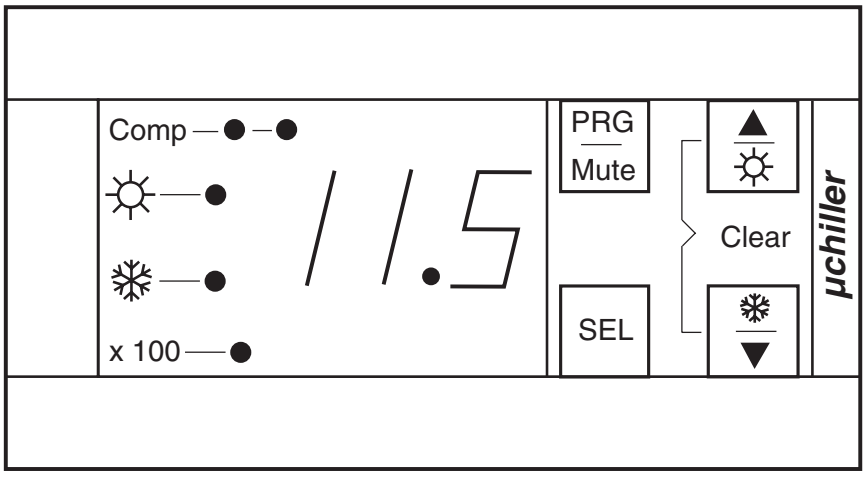
Quand on souhaite programmer la valeur de consigne de refroidissement sur une valeur inférieure par rapport à celle qui est programmée en usine, il est indispensable d'ajouter de l'antigel à l'eau qui est en circulation et de recalibrer en conséquence tous les organes de sécurité de l'appareil.

NOTE: Si on souhaite programmer la valeur de consigne de la température d'entrée de l'eau sur des valeurs inférieures à 10 °C, consulter notre Bureau Technique pour prendre connaissance de toutes les précautions à adopter pour obtenir un fonctionnement optimal de l'appareil.

6.1.2 Fonction antigel

Sur tous les modèles, l'intervention de la protection antigel, gérée par le régulateur, qui a lieu quand la température de sortie de l'eau descend jusqu'à une valeur inférieure à 4 °C, provoque un arrêt de sécurité de l'unité. Cette sécurité sert de complément à l'action du pressostat différentiel de sécurité.

Panneau d'interfaçage du régulateur du système de contrôle



6.1.3 Résumé des fonctions des touches

Dans le tableau ci-dessous figurent le sens de chaque touche selon les différentes modalités.

Touche	Etat de la machine	Effet de la pression sur la touche
SEL	Normal (c'est-à-dire quand l'afficheur visualise la température de la sonde B1)	après 5" paramètres DIRECT
	Liste codes	visualise la valeur
	Visualisation valeurs	visualise liste codes
PRG	Normal	après 5" mot de passe pour les paramètres USER
	Liste codes	mémorise les paramètres en eeprom et revient à la visualisation de la température sonde B1
	Visualisation valeurs	mémorise paramètres en eeprom et revient à la visualisation de la température sonde B1
	Buzzer (Avertisseur sonore) actif	éteint le buzzer (avertisseur sonore)
▲	Normal	après 5" entre/sort modalité Eté
	Liste codes	effectue la scansion des codes des paramètres
	Visualisation valeurs	développe la valeur
▼	Normal	après 5" entre/sort modalité Hiver
	Liste codes	effectue la scansion des codes des paramètres
	Visualisation valeurs	diminue la valeur
PRG+SEL	Normal	après 5" mot de passe paramètres FACTORY
SEL+▲	Normal	après 5" force un cycle de dégivrage manuel, (si les conditions de température/pression le permettent)
▲ + ▼	Normal	après 5" réactivation alarmes manuelles
	Visualisation compte-heures	zérotage immédiat du compte-heure
PRG	A l'allumage	écriture paramètres de défaut
PRG+▲	A l'allumage	copie clé sur eeprom machine
PRG+▼	A l'allumage	copie eeprom machine sur clé

6.2 Pressostat haute pression

Le pressostat haute pression est un interrupteur actionné par la pression qui s'ouvre à augmentation de la pression. Quand le pressostat s'ouvre, le relais de sécurité désactive le circuit de commande coupant le compresseur.

Le pressostat haute pression est à réarmement manuel et il est réglé d'usine pour un déclenchement à 28 bar.

6.3 Pressostat basse pression

Le pressostat basse pression est un interrupteur activé par la pression à l'évaporateur et qui s'ouvre quand la pression chute anormalement.

6.4 Thermostat protection évaporateur

Le thermostat de protection de l'évaporateur assure la protection antigel de l'évaporateur jusqu'à -18 °C de température ambiante durant les périodes d'arrêt de la machine.

Il se ferme à +4 °C alimentant le cordon chauffant de l'évaporateur.

Sur les pompes à chaleur, les deux évaporateur et condensateur sont équipés de cordon chauffant et de thermostat qui les protègent contre le gel.

6.5 Kit vanne pressostatique (option)

Ce kit est disponible sur les refroidisseurs de liquide uniquement.
La vanne pressostatique, contrôlée par la pression de condensation, ajuste le débit d'eau pour maintenir la température de condensation à une valeur désirée (la température de condensation recommandée est de 40 °C).

7 DESCRIPTION GÉNÉRALE

7.1 Introduction

La nouvelle gamme de réfrigérateurs avec condensateur à eau série CWP comprend treize grandeurs présentant un potentiel répondant aux applications moyennes de type résidentiel, commercial et industriel.

Les treize grandeurs sont disponibles sous trois versions :

- **CWP : " froid seulement"**, exige une tour de refroidissement ou un dry cooler pour l'écoulement de la chaleur
- **CWP-RC : moto-évaporant**, exige un condensateur à distance pour l'écoulement de la chaleur
- **CWP-HP : pompe de chaleur**, possibilité d'avoir une température de l'eau chaude en sortie allant jusqu'à 51°C en chauffage, utile pour l'eau sanitaire.

7.2 Spécifications générales

Ces unités sont équipées de caisses en panneaux de tôle galvanisée et peinte au four. Ces panneaux sont isolés d'un point de vue acoustique à l'aide d'un capot à absorption acoustique optionnel, de façon à garantir un fonctionnement particulièrement silencieux.

Toutes les unités quittent l'usine entièrement assemblées et équipées de la charge de réfrigérant et d'huile nécessaire (sauf les CWP-RC, qui sont transportés avec une charge d'azote) pour les compresseurs, de façon à pouvoir être immédiatement installées. Chaque unité est mise au point avec circulation d'eau à travers les échangeurs de chaleur, de façon à vérifier que chaque circuit frigorifique fonctionne au mieux.

7.3 Compresseurs

Tous les compresseurs sont de type hermétique Scroll, avec moteur refroidi par gaz aspiré et sont dotés d'un électro-réchauffeur d'huile (sauf de la 02 à la 09). Les tailles de 02 à 21 sont équipées d'un compresseur, tandis que de la 25 à la 30, il y a deux compresseurs.

Tous les compresseurs sont montés sur amortisseurs en caoutchouc, de manière à limiter le niveau du bruit et la transmission des vibrations.

7.4 Circuits réfrigérants

Circuit frigorifique équipé de soupape d'expansion thermostatique, filtre déshydrateur, vitre de visite avec indicateur d'humidité à virage chromatique, pressostat de haute et pressostat de basse pression, vanne à solénoïde (uniquement CWP-RC).

Les modèles CWP-HP et CWP-RC ont, en plus, des vannes à 4 voies, des vannes de non-retour et récepteur de liquide.

7.5 Évaporateur

L'évaporateur, qui est à expansion directe, est constitué d'un échangeur de chaleur brasé avec plaques d'acier inoxydable.

L'équipement de série de l'évaporateur est constitué d'un isolement formé d'un petit matelas de polyuréthane à cellules fermées, tandis qu'autour de ces dernières est enroulée une résistance électrique de chauffage qui le protège contre le gel.

7.6 Condensateur (sauf CWP-RC)

Le condensateur, qui est refroidi à l'eau, est constitué d'un échangeur de chaleur brasé avec plaques d'acier inoxydable.

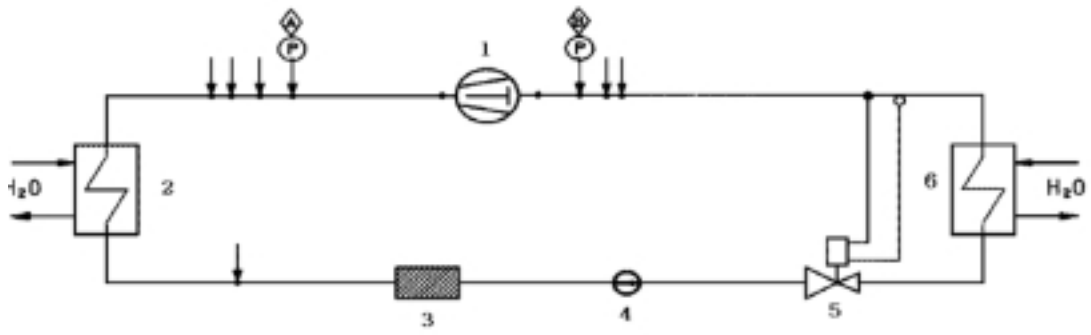
Dans les modèles CWP-HP est prévue présente une résistance électrique câblée et thermiquement isolée qui assure une protection contre le gel.

7.7 Tableau électrique

Tous les dispositifs électriques nécessaires pour le fonctionnement de l'unité sont logés dans un compartiment séparé et auquel on accède à travers la large partie frontale de l'appareil au moyen d'un panneau fixé à l'aide de vis de blocage.

Le tableau électrique, qui est réalisé conformément aux normes CE, comprend un sectionneur général avec poignée externe blocable en position d'ouverture, des contacteurs et des protections thermiques, des fusibles pour le circuit de contrôle, un thermostat de l'eau réfrigérée, un régulateur électronique, un pressostat de haute et un pressostat de basse pression, un thermostat antigel, un temporisateur pour éviter des démarrages rapprochés, un interrupteur on/off et des barrettes à bornes de connexion.

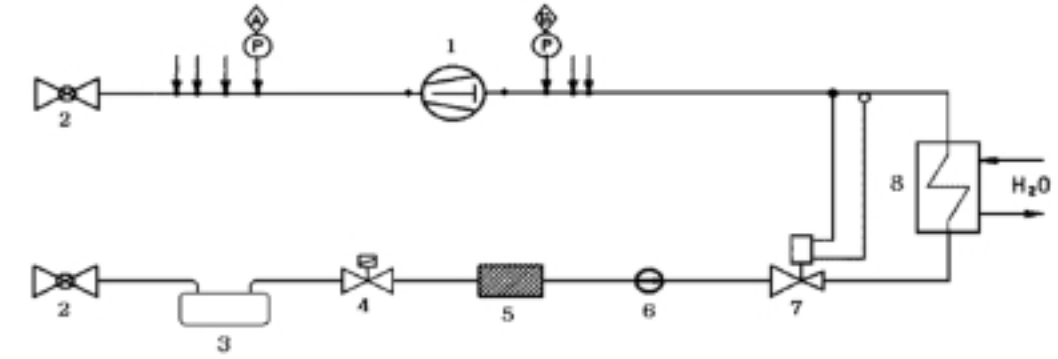
Circuit frigorifique CWP de 02 à 05



Composants :

1 Compresseur
2 Condensateur
3 Filtre
4 Vitre de visite
5 Soupape thermostatique
6 Évaporateur

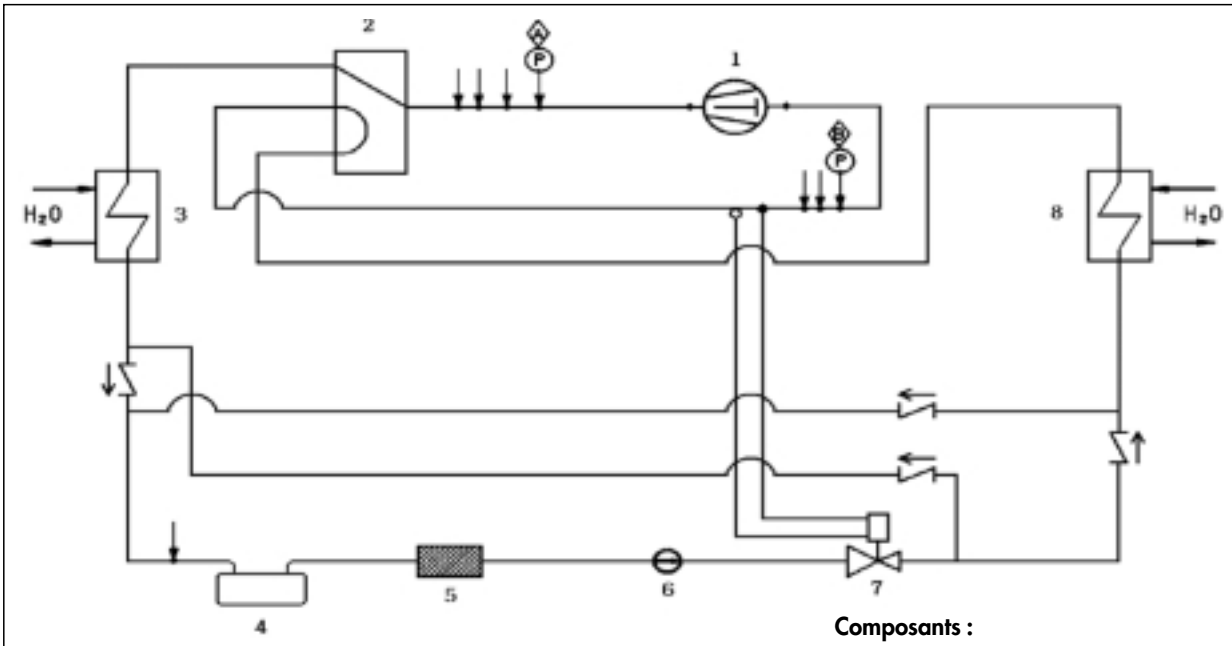
Circuit frigorifique CWP-RC de 02 à 05



Composants :

1 Compresseur
2 Robinet
3 Récepteur liquide
4 Vanne solénoïde
5 Filtre
6 Vitre de visite
7 Soupape thermostatique
8 Évaporateur

Circuit frigorifique CWP-HP de 02 à 05

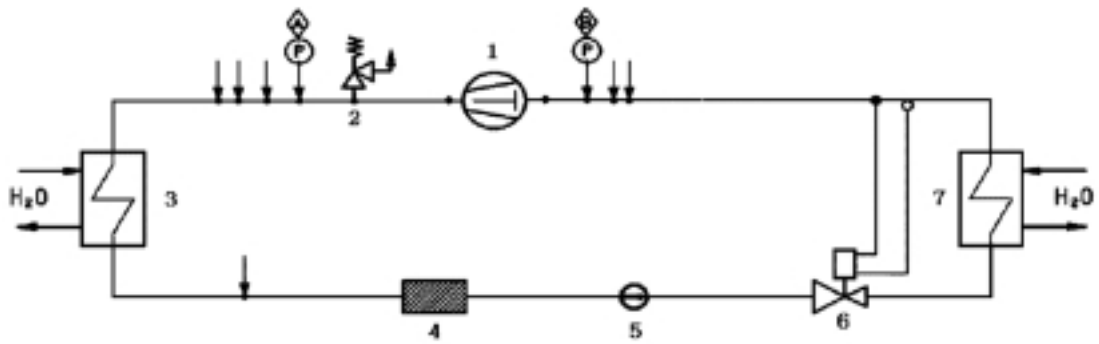


P1 Pressostat haute pression
P2 Pressostat basse pression
P3 Prises de pression
P4 Soupape de non-retour

Composants :

1 Compresseur
2 Soupape 4 voies
3 Échangeur
4 Récepteur liquide
5 Filtre
6 Vitre de visite
7 Soupape thermostatique
8 Évaporateur

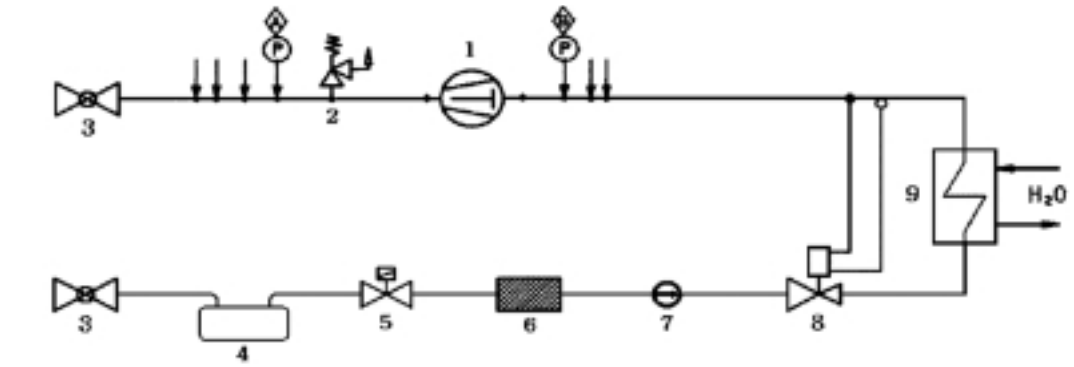
Circuit frigorifique CWP de 06 à 21



Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Condensateur
4 Filtre
5 Vitre de visite
6 Soupape thermostatique
7 Évaporateur

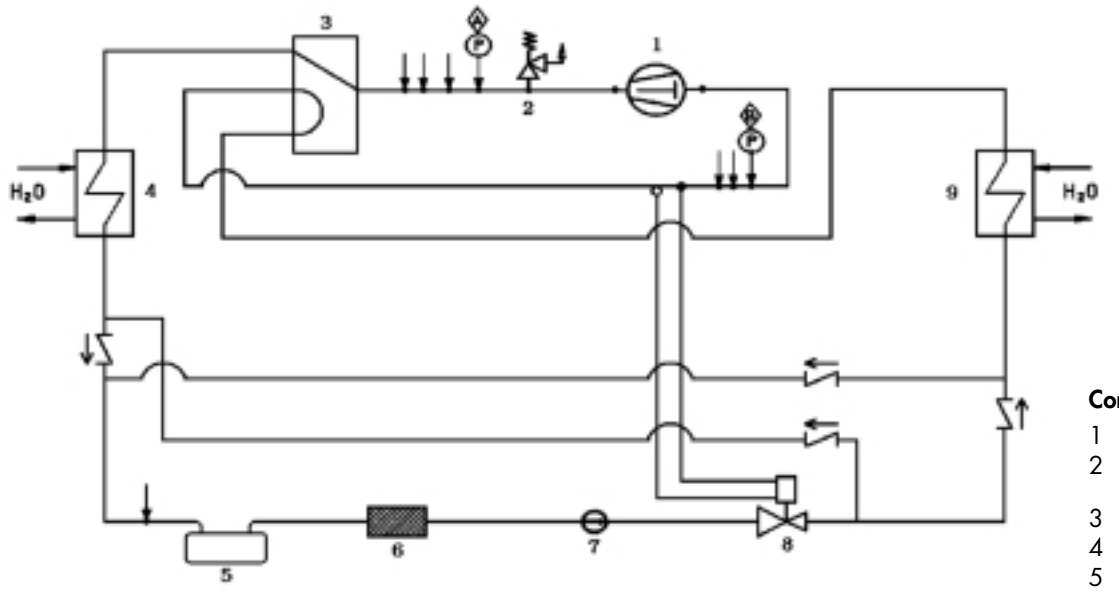
Circuit frigorifique CWP-RC de 06 à 21



Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Robinet
4 Récepteur liquide
5 Vanne solénoïde
6 Filtre
7 Vitre de visite
8 Soupape thermostatique
9 Évaporateur

Circuit frigorifique CWP-HP de 06 à 21



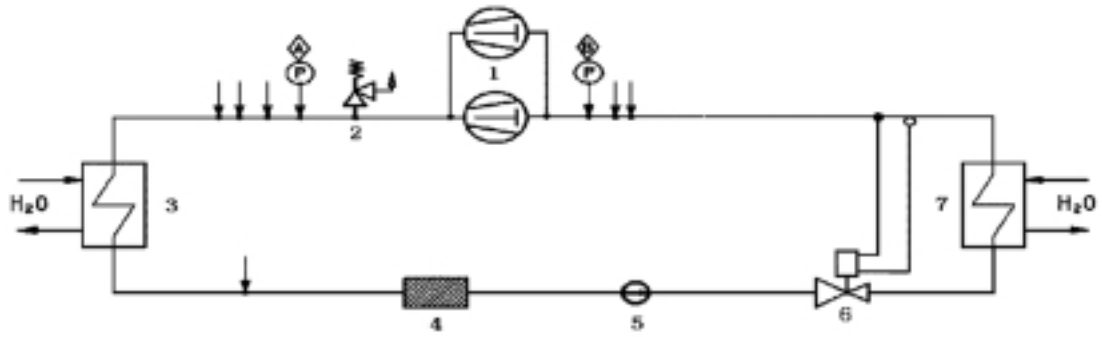
P1 Pressostat haute pression
P2 Pressostat basse pression
P3 Prises de pression
P4 Soupape de non-retour

Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Soupape 4 voies
4 Échangeur
5 Récepteur liquide
6 Filtre
7 Vitre de visite
8 Soupape thermostatique
9 Évaporateur

Français

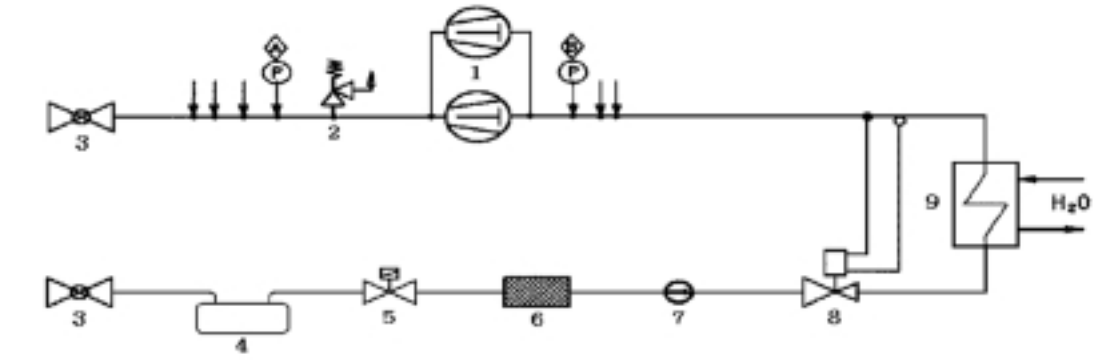
Circuit frigorifique CWP de 25 à 35



Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Condensateur
4 Filtre
5 Vitre de visite
6 Soupape thermostatique
7 Évaporateur

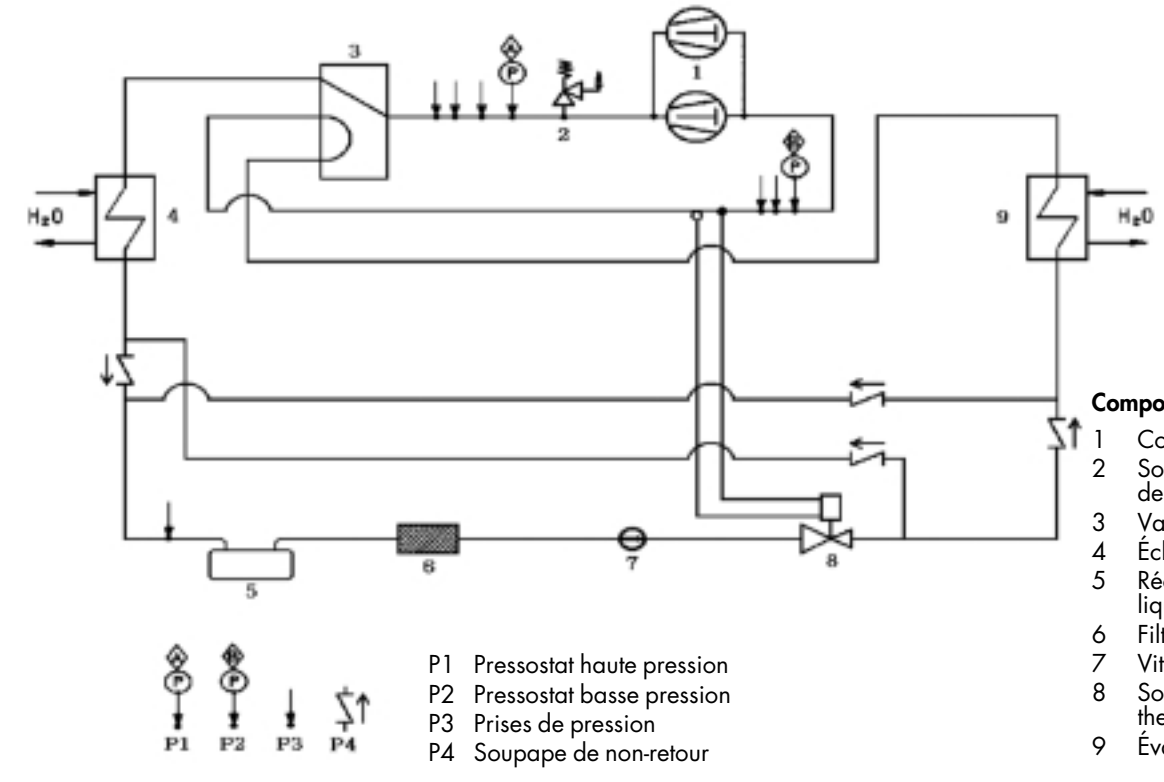
Circuit frigorifique CWP-RC de 25 à 35



Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Robinet
4 Récepteur liquide
5 Vanne solénoïde
6 Filtre
7 Vitre de visite
8 Soupape thermostatique
9 Évaporateur

Circuit frigorifique CWP-HP de 25 à 35



P1 Pressostat haute pression
P2 Pressostat basse pression
P3 Prises de pression
P4 Soupape de non-retour

Composants :

1 Compresseur
2 Soupape de sécurité
3 Vanne 4 voies
4 Échangeur
5 Récepteur liquide
6 Filtre
7 Vitre de visite
8 Soupape thermostatique
9 Évaporateur

8 DONNÉES TECHNIQUES

8.1 Pertes de charge

PERTES DE CHARGE DE L'ÉVAPORATEUR								
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	4657.0	4657.0	2480.0	2472.2	1477.7	1484.9
Débit d'eau mini	**l/s**	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2
Débit d'eau nominal	**l/s**	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6
Débit d'eau maxi	**l/s**	0.6	0.7	1.1	1.3	1.6	2.2	2.7
Pertes de charge mini	**kPa**	9.6	4.6	9.6	7.7	11.2	13.5	19.6
Pertes de charge nominales	**kPa**	18.9	9.0	18.8	15.0	21.9	26.4	38.5
Pertes de charge maxi	**kPa**	52.4	25.0	52.2	41.8	60.8	73.5	106.9

PERTES DE CHARGE DE L'ÉVAPORATEUR							
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Débit d'eau mini	**l/s**	1.4	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
Débit d'eau nominal	**l/s**	1.9	2.7	3.2	4.2	5.3	6.5
Débit d'eau maxi	**l/s**	3.2	4.4	5.4	7.0	8.9	10.8
Pertes de charge mini	**kPa**	20.4	19	22	22	24	23
Pertes de charge nominales	**kPa**	39.9	37	43	43	46	45
Pertes de charge maxi	**kPa**	110.9	102	121	119	128	126

PERTES DE CHARGE DU CONDENSATEUR								
CWP/CWP-HP		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	13246.5	4657.0	4657.0	2472.2	2472.2	1484.9
Débit d'eau mini	**l/s**	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4
Débit d'eau nominal	**l/s**	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.0
Débit d'eau maxi	**l/s**	0.8	0.9	1.3	1.6	2.0	2.8	3.4
Pertes de charge mini	**kPa**	14.1	20.7	15.1	22.2	17.7	35.6	31.2
Pertes de charge nominales	**kPa**	27.7	40.5	29.5	43.4	34.7	69.8	61.1
Pertes de charge maxi	**kPa**	76.9	112.6	82.1	120.6	96.3	193.8	169.8

PERTES DE CHARGE DU CONDENSATEUR							
CWP/CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Débit d'eau mini	**l/s**	1.8	2.4	2.9	3.8	4.8	5.9
Débit d'eau nominal	**l/s**	2.5	3.3	4.1	5.3	6.7	8.2
Débit d'eau maxi	**l/s**	4.1	5.6	6.8	8.8	11.2	13.7
Pertes de charge mini	**kPa**	32.7	29.4	35.5	35.0	37.0	36.9
Pertes de charge nominales	**kPa**	64.2	57.7	69.6	68.7	72.6	72.4
Pertes de charge maxi	**kPa**	178.2	160.2	193.2	190.8	201.5	201.1

8.2 Données Techniques

CWP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50						
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	1	1	1	1
Réfrigérant								
Type (1)		R407C						
Charge (2)	kg	1.4	1.6	1.7	2	2.7	2.8	3
Compresseur								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur								
Type		Plaques						
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensateur								
Type		Plaques						
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Raccordements hydrauliques evaporateur								
Type		Filet Gaz Femelle						
Diamètre entrée	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diamètre sortie	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Raccordements hydrauliques condensateur								
Type		Filet Gaz Femelle						
Diamètre entrée	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diamètre sortie	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Poids								
Poids à l'expédition	kg	115	119	125	138	185	197	201
Poids au fonctionnement	kg	116	120	127	140	188	200	205
Dimensions								
Longueur	mm	800	800	800	800	900	900	900
Hauteur	mm	910	910	910	910	910	910	910
Largeur	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Sur demande avec R22 pour les pays situés en dehors de l'Europe.
(2) Valeur indicative. Se référer toujours à la valeur indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

CWP		15	18	21	25	30	35
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50					
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	2	2	2
Réfrigérant							
Type (1)		R407C					
Charge (2)	kg	4.3	12	5	8.5	9	11.2
Compresseurs							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	2	2	2
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur							
Type		Plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensateur							
Type		Plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Raccordements hydrauliques evaporateur							
Type		Filet Gaz Femelle					
Diamètre entrée	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diamètre sortie	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Raccordements hydrauliques condensateur							
Type		Filet Gaz Femelle					
Diamètre entrée	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diamètre sortie	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Poids							
Poids à l'expédition	kg	270	295	306	508	541	574
Poids au fonctionnement	kg	274	290	300	500	530	560
Dimensions							
Longueur	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Hauteur	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Largeur	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Sur demande avec R22 pour les pays situés en dehors de l'Europe.
(2) Valeur indicative. Se référer toujours à la valeur indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

CWP-HP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50						
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	1	1	1	1
Réfrigérant								
Type (1)		R407C						
Charge (2)	kg	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	5.6
Compresseur								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur								
Type		Plaques						
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensateur								
Type		Plaques						
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Raccordements hydrauliques evaporateur								
Type		Filet Gaz Femelle						
Diamètre entrée	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diamètre sortie	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Raccordements hydrauliques condensateur								
Type		Filet Gaz Femelle						
Diamètre entrée	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diamètre sortie	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Poids								
Poids à l'expédition	kg	127	130	137	151	204	216	222
Poids au fonctionnement	kg	128	132	139	154	207	220	226
Dimensions								
Longueur	mm	800	800	800	800	900	900	900
Hauteur	mm	910	910	910	910	910	910	910
Largeur	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Sur demande avec R22 pour les pays situés en dehors de l'Europe.
(2) Valeur indicative. Se référer toujours à la valeur indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

CWP-HP		15	18	21	25	30	35
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50					
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	2	2	2
Réfrigérant							
Type (1)		R407C					
Charge (2)	kg	8.5	9:36	15	16	17	19
Compresseurs							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	2	2	2
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur							
Type		Plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensateur							
Type		Plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Raccordements hydrauliques evaporateur							
Type		Filet Gaz Femelle					
Diamètre entrée	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diamètre sortie	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Raccordements hydrauliques condensateur							
Type		Filet Gaz Femelle					
Diamètre entrée	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diamètre sortie	inches	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Poids							
Poids à l'expédition	kg	298	324	337	538	571	604
Poids au fonctionnement	kg	302	319	331	530	560	590
Dimensions							
Longueur	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Hauteur	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Largeur	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Sur demande avec R22 pour les pays situés en dehors de l'Europe.
(2) Valeur indicative. Se référer toujours à la valeur indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

CWP-RC		02	03	04	05	06	07	09
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50						
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	1	1	1	1
Compresseur								
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur								
Type		Plaques						
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Raccordements hydrauliques evaporateur								
Type		Filet Gaz Femelle						
Diamètre entrée	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diamètre sortie	inches	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Poids								
Poids à l'expédition	kg	114	119	131	179	188	193	261
Dimensions								
Longueur	mm	800	800	800	800	900	900	900
Hauteur	mm	910	910	910	910	910	910	910
Largeur	mm	600	600	600	600	700	700	700

CWP-RC		15	18	21	25	30	35
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50					
Nombre de circuits		1	1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance		1	1	1	2	2	2
Compresseurs							
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre		1	1	1	2	2	2
Type de mise en marche		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
Evaporateur							
Type		Plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Contenu minimum d'eau	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Raccordements hydrauliques evaporateur							
Type		Filet Gaz Femelle					
Diamètre entrée	inches	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Diamètre sortie	inches	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Poids							
Poids à l'expédition	kg	275	279	290	471	497	520
Dimensions							
Longueur	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Hauteur	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Largeur	mm	850	850	850	984	984	984

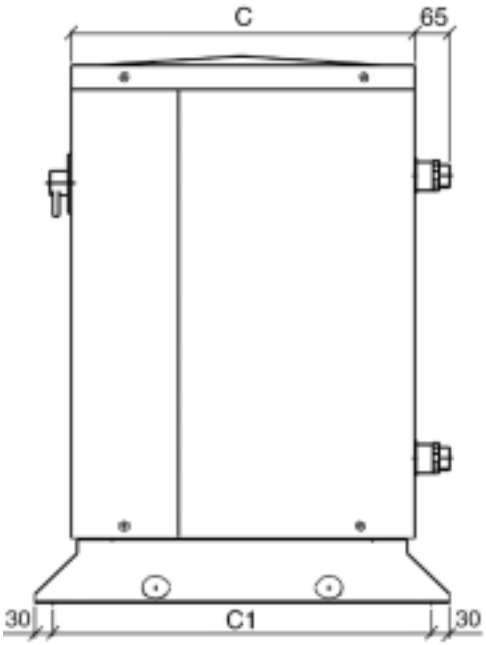
8.3 Données Électriques

CWP/CWP-HP/CWP RC		02	03	04	05	06	07	09
Tension nominale	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50						
Puissance maxi absorbée	kW	2.3	2.7	6.4	7.4	8.9	12.2	15.1
Courant maxi (FLA)	A	17.3	6.5	12.0	13.0	15.1	20.7	26.0
Courant démarrage maxi (LRA)	A	76	46	66	74	99	127	168

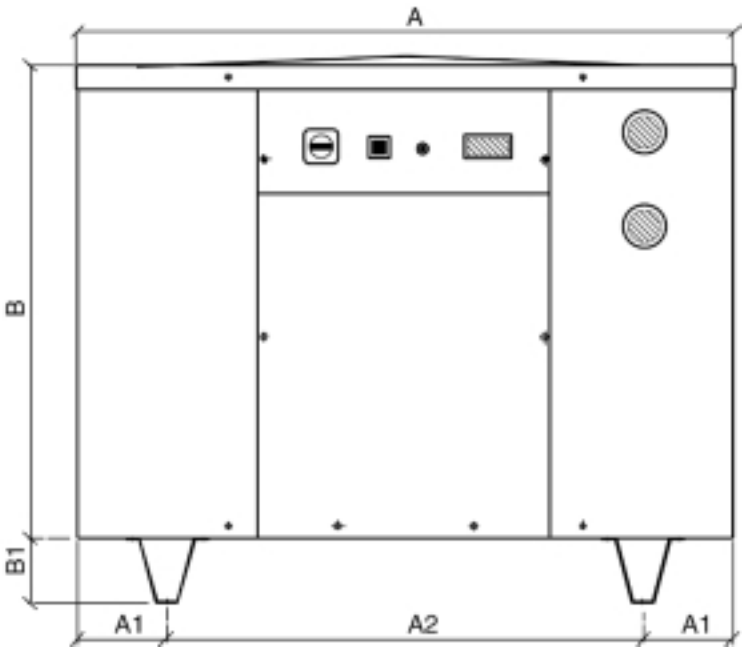
CWP/CWP-HP/CWP RC		15	18	21	25	30	35
Tension nominale	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50					
Puissance maxi absorbée	kW	16.4	24.2	28.1	32.9	44.5	56.2
Courant maxi (FLA)	A	27.8	41.0	48.0	55.6	75.3	95.0
Courant démarrage maxi (LRA)	A	198	225	272	226	300	320

8.4 Dimensions occupées

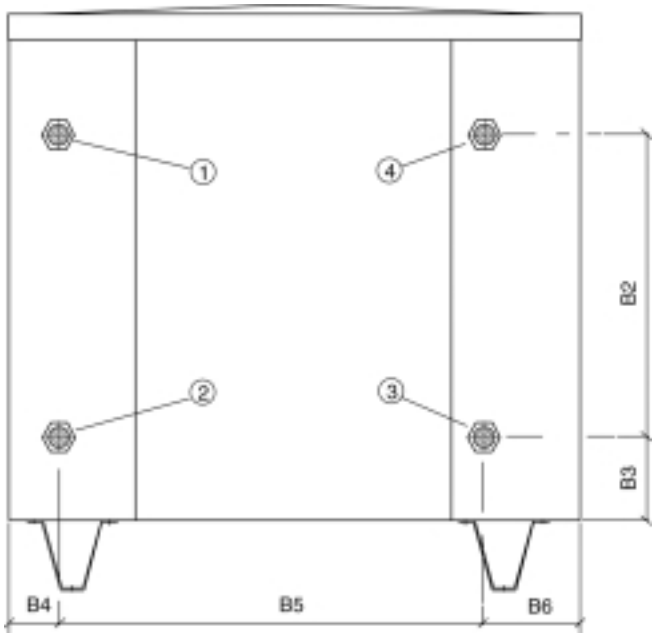
CWP / CWP-HP / CWP-RC tailles 02 à 15



Vue latérale



Vue de face



Vue arrière

① **Entrée évaporateur :**
1"1/4 femelle (tailles 02 à 09).
1"1/2 femelle (tailles 15).

② **Sortie évaporateur :**
1"1/4 femelle (tailles 02 à 09).
1"1/2 femelle (tailles 15).

③ **Entrée condensateur :**
1"1/4 femelle (tailles 02 à 09).
1"1/2 femelle (tailles 15).

④ **Sortie condensateur :**
1"1/4 femelle (tailles 02 à 09).
1"1/2 femelle (tailles 15).

① **Retour de l'installation**

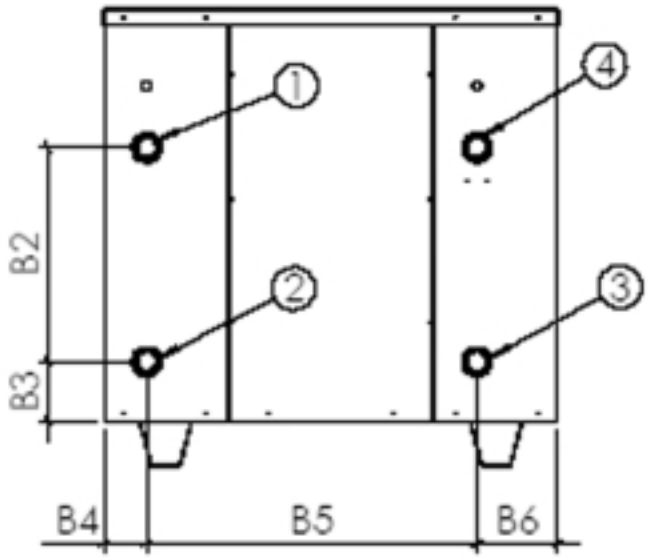
② **Départ vers l'installation**

③ **Sortie d'eau puisage**

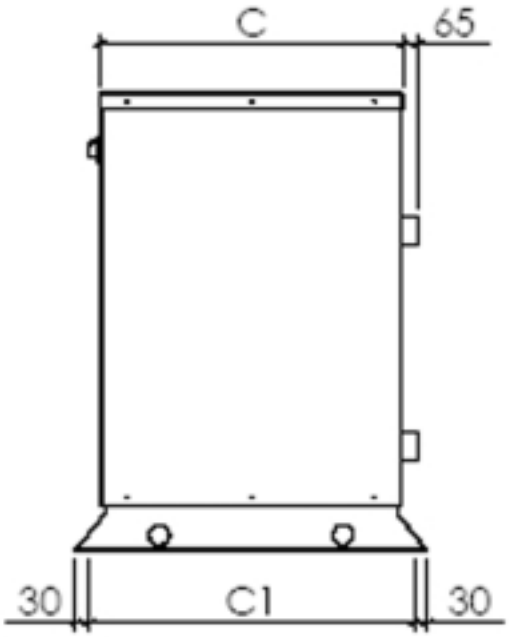
④ **Entrée d'eau puisage**

Tailles de l'unité	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
02 à 05	800	75	650	900	110	478	135	80	567	153	480	540
06 à 09	900	100	700	900	110	478	135	80	667	153	580	640
15	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

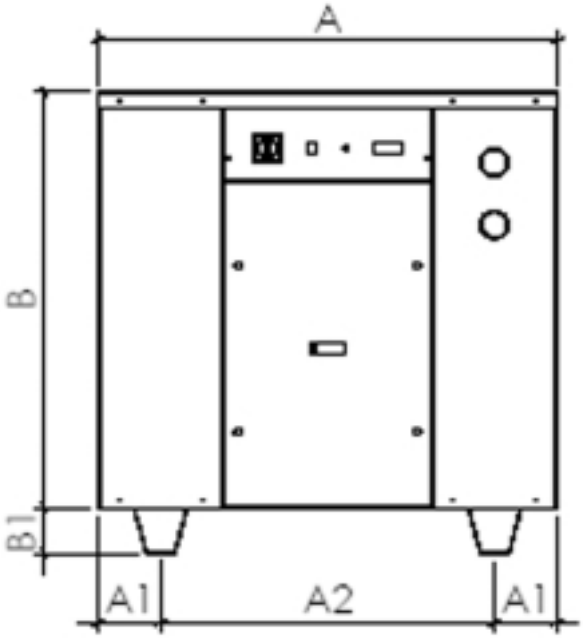
CWP / CWP-HP / CWP-RC 18 - 21



Vue arrière



Vue latérale



Vue de face

Pour CWP / CWP-HP

① **Entrée évaporateur :**
1"1/4 femelle

② **Sortie évaporateur :**
1"1/4 femelle

③ **Entrée condensateur :**
1"1/4 femelle

④ **Sortie condensateur :**
1"1/4 femelle

Pour CWP-RC

① **Entrée évaporateur :**
1"1/4 femelle

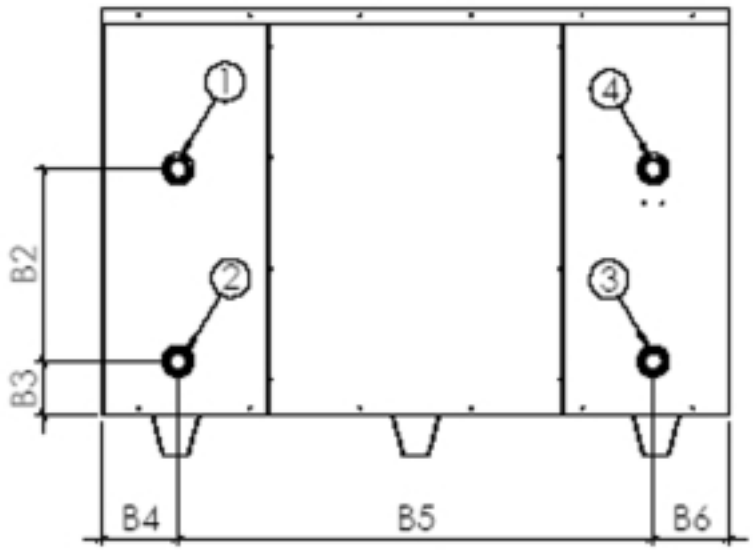
② **Sortie évaporateur :**
1"1/4 femelle

③ **Raccordements de refoulement :**
1"1/8

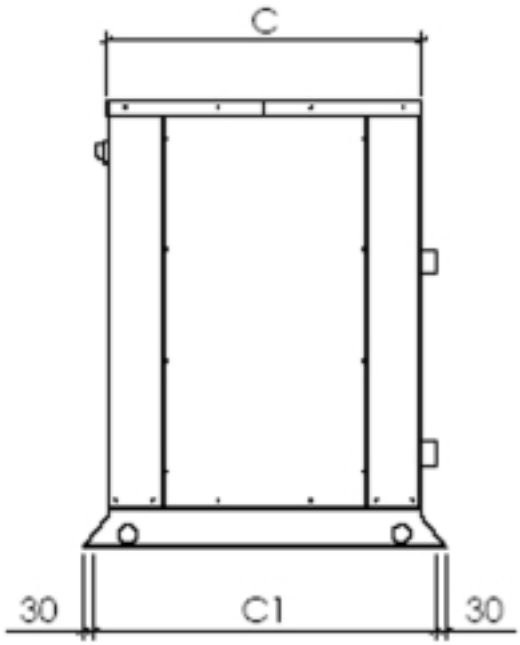
④ **Raccordements de liquide :**
7/8"

Tailles de l'unité	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
18-21	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

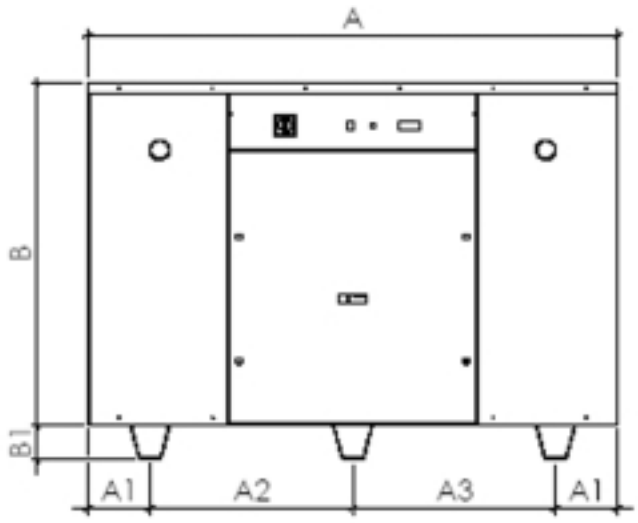
CWP / CWP-HP / CWP-RC tailles 25 à 35



Vue arrière



Vue latérale



Vue de face

Pour CWP / CWP-HP

① **Entrée évaporateur :**
2″ femelle

② **Sortie évaporateur :**
2″ femelle

③ **Entrée condensateur :**
2″ femelle

④ **Sortie condensateur :**
2″ femelle

Pour CWP-RC

① **Entrée évaporateur :**
2″ femelle

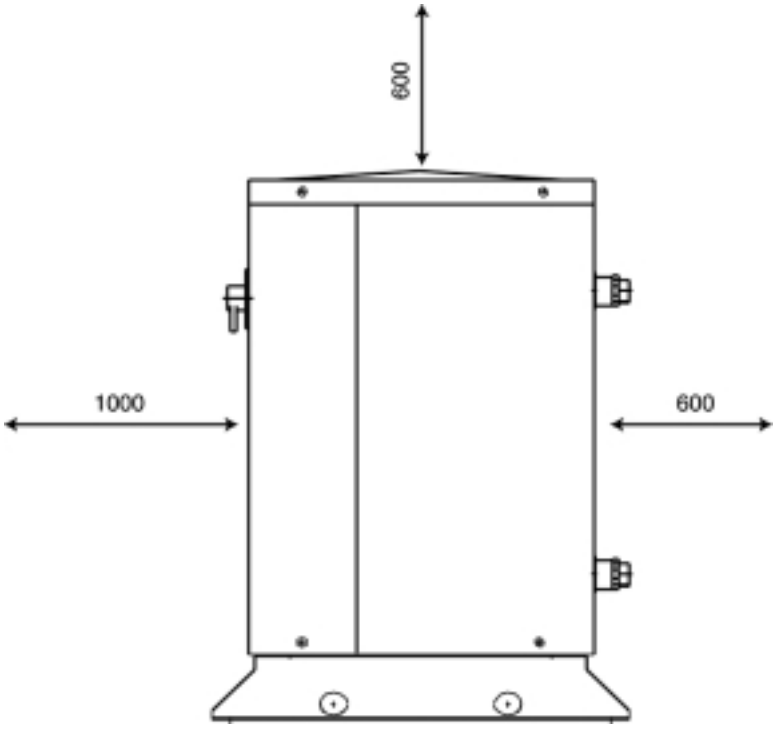
② **Sortie évaporateur :**
2″ femelle

③ **Raccordements de refoulement :**
1″5/8

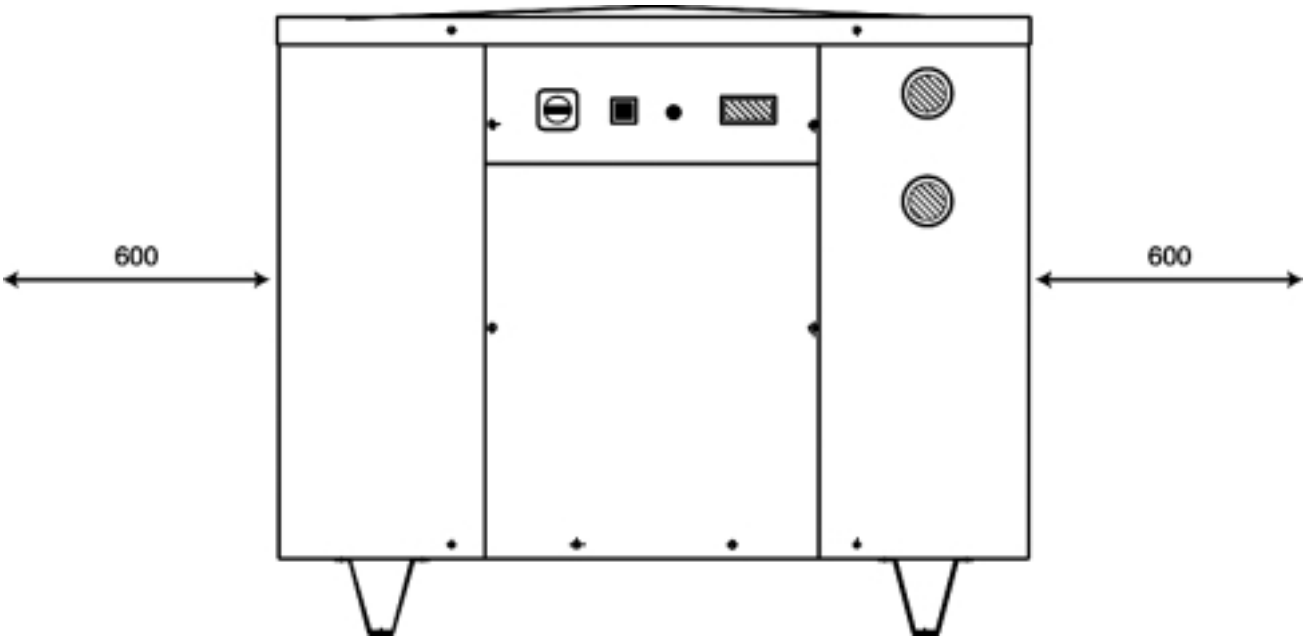
④ **Raccordements de liquide :**
1″1/8

Tailles de l'unité	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
25 a 35	1700	200	650	650	1100	110	518	145	206	1288	206	850	924

8.5 Espaces de securité



Vue latérale



Vue de face

9 MAINTENANCE

Avant d'effectuer toute intervention de maintenance quelle qu'elle soit, lire attentivement la section Sécurité de ce manuel.

Éviter impérativement de dégager du réfrigérant dans l'atmosphère lors de la vidange des circuits réfrigérants. Utiliser des moyens de récupération appropriés. Lorsque le réfrigérant récupéré ne peut pas être réutilisé, il est nécessaire de le restituer au producteur.

Ne jamais jeter la vieille huile du compresseur car elle contient du réfrigérant en solution. L'huile usée doit être rendue au producteur.

Sauf indication contraire, les opérations décrites ci-après ne peuvent être exécutées que par un responsable de la maintenance formé à cet effet.

9.1 Conditions requises générales

Les unités Itelco-Clima ont été conçues pour fonctionner de façon continue à condition d'être soumises à une maintenance régulière et d'être utilisées selon les limites présentées dans ce manuel. Chaque unité doit être entretenue conformément au programme par l'Utilisateur/Client et contrôlée régulièrement par le personnel d'un Centre d'Assistance agréé par Itelco-Clima.

L'Utilisateur est tenu d'effectuer ces opérations de maintenance et/ou de conclure un accord un Centre d'Assistance Itelco-Clima de façon à protéger comme il se doit le fonctionnement de l'appareil.

Si, pendant la période de garantie, des dommages ou des pannes ont lieu à cause d'une maintenance inappropriée, Itelco-Clima n'assumera pas les frais nécessaires au rétablissement de l'état d'origine de l'appareil.

Ce qui est indiqué dans cette section n'est valable que pour les unités standard. En fonction des conditions de la commande, il sera possible d'ajouter de la documentation concernant les modifications ou les accessoires supplémentaires.

9.2 Maintenance programmée

Les contrôles de maintenance doivent être effectués en suivant le programme prévu à cet effet et par du personnel qualifié. Il convient toutefois de préciser que, normalement, les unités ne sont pas réparables directement par l'utilisateur, lequel devra donc éviter d'essayer de résoudre les pannes ou les anomalies qu'il pourrait constater pendant les contrôles quotidiens. En cas de doutes, s'adresser toujours au Service d'Assistance Itelco-Clima.

Maintenance programmée

Opérations	Quotidiennes	Hebdomadaires	Mensuelles	De début de saison	De fin de saison
Contrôle de la température du fluide en sortie	●				
Contrôle des pertes de charge de l'échangeur		●			
Contrôle de l'absorption électrique		●			
Contrôle de la pression et de la température d'aspiration		●			
Contrôle de la pression et de la température de refoulement		●			
Contrôle du niveau d'huile du compresseur		●			
Contrôle de l'absence de bulles de gaz dans la ligne du liquide		●			
Contrôle de la propreté des ailettes de la batterie externe (si présente)			●		
Contrôle du fonctionnement des réchauffeurs d'huile			●		
Contrôle de l'état des télérupteurs			●		
Contrôle du fonctionnement du pressostat de basse pression				●	
Contrôle du fonctionnement du pressostat de haute pression				●	
Contrôle de l'isolation de l'échangeur de chaleur				●	
Contrôle du serrage des bornes				●	
Contrôle du serrage des vis des borniers				●	
Nettoyage extérieur de l'unité à l'eau et au savon				●	
Contrôle de la densité de l'antigel (si présent)				●	●
Contrôle du fonctionnement des fluxostats				●	
Contrôle du fonctionnement des vannes à solénoïde				●	●

9.3 Charge de réfrigérant

Éviter impérativement d'introduire du liquide réfrigérant sur le côté du circuit à basse pression. Faire très attention à remplir le circuit correctement. Si la charge est insuffisante, le rendement de l'unité sera inférieur aux prévisions. Dans le pire des cas, l'on risque d'activer le pressostat de basse pression et d'arrêter ainsi l'unité. Si, en revanche, la charge est excessive, l'on assiste à une augmentation de la pression de condensation (dans le pire des cas, l'on risque d'activer le pressostat de haute pression et d'arrêter ainsi l'appareil), ce qui entraîne une augmentation de la consommation.

Il est absolument interdit d'utiliser le compresseur en guise de pompe à vide pour purger l'installation.

Le remplissage du circuit réfrigérant doit être exécuté après la vidange effectuée pour la maintenance (fuites, remplacement du compresseur etc.). La quantité de la charge est indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

Avant le remplissage, il est essentiel de purger à vide et de déshydrater le circuit de façon à obtenir une valeur minimale de pression absolue égale à 50 Pa.

Introduire d'abord le fluide réfrigérant pour éliminer le vide, puis remplir le circuit à 90% de la demande totale de gaz sous forme liquide. Le remplissage doit être effectué au moyen de la vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide.

Il est recommandé de raccorder la bouteille du réfrigérant à vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide, et de la préparer de façon à n'introduire que du réfrigérant sous forme liquide.

Ensuite, mettre le compresseur en marche et laisser s'écouler le gaz de la bouteille jusqu'à ce que le flux de liquide apparaisse limpide à travers le regard en verre.

9.4 Compresseur

Les compresseurs sont fournis avec la charge d'huile lubrifiante nécessaire. En conditions de fonctionnement normales, cette charge suffit pour tout le cycle de vie de l'unité, à condition que le rendement du circuit réfrigérant soit bon qu'il n'ait pas fait l'objet d'une révision.

Si le compresseur doit être remplacé (à cause d'une panne mécanique ou d'une brûlure), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance Itelco-Clima.

Les compresseurs utilisent de l'huile polyester. Pendant les interventions de maintenance sur le compresseur, ou s'il s'avère nécessaire d'ouvrir le circuit réfrigérant en un point quelconque, ne pas oublier que ce type d'huile est fortement hygroscopique et qu'il est donc essentiel de ne pas l'exposer à l'atmosphère pendant de longues périodes, car cela obligerait à remplacer l'huile. Dans certains cas, il peut y avoir de l'huile polyester même dans les unités à R22 (réfrigérant utilisable uniquement dans les pays hors Union Européenne).

9.5 Condensateur

La propreté du côté eau de ces échangeurs doit être vérifiée à intervalles réguliers. Cette vérification peut s'effectuer en contrôlant la perte de charge du côté eau (cf. Section 9) ou la différence de température entre le fluide entrant et le fluide sortant et en comparant les valeurs avec la température de condensation.

Si le condensateur est sale, la pression de condensation augmente et provoque une chute du rendement de l'unité, l'augmentation de son absorption électrique et parfois l'intervention du pressostat de haute pression.

Si l'échangeur est sale il faut le faire nettoyer chimiquement par le personnel autorisé.

Les autres interventions d'entretien (entretien extraordinaire, remplacement de tout l'échangeur, etc..) doivent être effectuées par un Service Après-vente autorisé.

9.6 Filtre déshydrateur

Les circuits réfrigérants sont munis de filtres déshydrateurs. L'encrassement du filtre est mis en évidence par la présence de bulles d'air dans le regard en verre, ou par un écart entre la température mesurée en aval et celle qui est relevée en amont du filtre. Si l'on remarque que, même après le nettoyage de la cartouche, les bulles d'air restent, cela signifie que l'appareil a perdu une partie de son réfrigérant en un ou plusieurs points qui devront être détectés et réparés.

9.7 Regard en verre

Le regard en verre sert à contrôler le flux de réfrigérant et le taux d'humidité du réfrigérant. La présence de bulles indique que le filtre déshydrateur est bourré ou que la charge est insuffisante.

À l'intérieur du regard en verre, on trouve un indicateur à couleur. La comparaison entre la couleur de l'indicateur et l'échelle présente sur la bague du regard en verre permet de calculer le taux d'humidité du réfrigérant.

S'il est excessif, remplacer la cartouche du filtre, faire marcher l'appareil pendant une journée, puis contrôler de nouveau le taux d'humidité. Lorsque le taux d'humidité est compris dans les limites préétablies, aucune autre intervention n'est nécessaire. Si le taux d'humidité demeure trop élevé, remplacer de nouveau le filtre déshydrateur, mettre l'unité en marche et la faire marcher pendant une autre journée.

9.8 Soupape de détente thermostatique

Le circuit des unités est muni d'une soupape de détente thermostatique à égalisateur externe. Le calibrage de la soupape est effectué en usine pour une surchauffe de 5°C.

Procédure de contrôle de la surchauffe :

– Mesurer la pression d'aspiration en utilisant les manomètres présents sur le tableau de l'unité ou un manomètre raccordé à la soupape de service sur le côté aspiration.
– À l'aide de l'échelle de température du manomètre, mesurer la température d'aspiration saturée (Tsa) qui correspond à la valeur de la pression.
– En utilisant un thermomètre à contact appliqué au raccord de sortie du gaz de l'évaporateur, mesurer la température effective (Tse).

Calcul de la surchauffe (S):

S = Tse - Tsa

Le réglage de la surchauffe est effectué en intervenant sur la soupape de détente thermostatique.

Faire tourner la vis de réglage d'un tour complet et faire fonctionner l'appareil pendant cinq minutes. Contrôler de nouveau et refaire le réglage si besoin est.

Si l'on remarque que la soupape de détente ne répond pas au réglage, il est très probable qu'elle est endommagée et qu'elle doit être remplacée. Le remplacement doit être exécuté par l'un des Centres d'Assistance.

9.9 Évaporateur

S'assurer régulièrement que le côté eau de l'échangeur de chaleur est bien propre. Ce contrôle est exécuté en mesurant la perte de charge côté eau (voir Section 8) ou en mesurant la température du liquide à la sortie et à l'entrée de l'échangeur de chaleur et en la comparant à la température d'évaporation.

Pour que l'échange de chaleur soit efficace, l'écart entre la température de sortie de l'eau et la température d'évaporation saturée devrait être compris entre 3.5°C et 5°C pour R407C. Un écart plus élevé indique un manque d'efficacité de l'échangeur de chaleur, ce qui signifie que l'échangeur est sale.

Dans ce cas, l'échangeur de chaleur doit être soumis à un nettoyage chimique, une opération qui doit être exécutée par des techniciens agréés.

Pour les autres interventions de maintenance (révisions exceptionnelles, remplacement de l'échangeur, etc.), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance agréés.

10 DÉTECTION DES PANNES

Le tableau ci-dessous énumère les anomalies de fonctionnement de l'unité, les causes relatives et les interventions de correction. Pour toute anomalie d'un autre type ou non présentée ci-dessous, demander l'assistance technique de l'un des Centres d'Assistance agréés par Itelco-Clima.

Anomalie	**Cause**	**ntervention**
L'unité fonctionne continuellement, mais sans refroidissement.	Charge de réfrigérant insuffisante.	Recharger.
	Bourrage du filtre déshydrateur.	Remplacer.
Glace sur la ligne d'aspiration.	Réglage erroné de la surchauffe.	Augmenter la surchauffe.
		Contrôler la charge.
Nuisance sonore excessive.	Vibration des lignes.	Contrôler les brides de blocage. (si présentes).
	Sifflement de la soupape de détente thermostatique.	Recharger.
		Contrôler le filtre déshydrateur.
	Compresseur bruyant.	Roulements grippés ; remplacer le compresseur.
		S'assurer que les écrous de blocage sont bien serrés.
Niveau de l'huile du compresseur bas.	Une ou plusieurs fuites de gaz ou d'huile dans le circuit.	Rechercher et éliminer les pertes.
	Panne mécanique du compresseur.	Demander l'intervention d'un des Centres d'Assistance.
	Anomalie du réchauffeur d'huile du socle du compresseur.	Contrôler le circuit électrique et la résistance du réchauffeur du socle moteur, et remplacer les pièces défectueuses.

Anomalie	Cause	Intervention
Non-fonctionnement d'un ou des deux compresseurs.	Coupure du circuit électrique.	Contrôler le circuit électrique et mesurer les dispersions à la masse et les courts-circuits. Contrôler les fusibles.
	Intervention du pressostat de haute pression.	Réinitialiser le pressostat et le tableau commandes et remettre l'appareil en marche. Détecter et éliminer la cause de l'intervention du pressostat.
	Brûlure du fusible du circuit de contrôle.	Contrôler la dispersion à la masse et les courts-circuits. Remplacer les fusibles.
	Bornes relâchées.	Contrôler et serrer.
	Arrêt dû à la surcharge thermique du circuit électrique.	Contrôler le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité. Détecter et éliminer la cause.
	Câblage erroné.	Contrôler le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de ligne trop basse.	Contrôler la tension. Si les problèmes sont inhérents au système, les éliminer. Si les problèmes sont dus au réseau de distribution, avertir la compagnie électrique.
	Court-circuit du moteur du compresseur.	Contrôler la continuité de l'enroulement.
	Grippage du compresseur.	Remplacer le compresseur.
Intervention d'une alarme de basse pression, arrêt de l'unité.	Fuite de gaz.	Détecter et éliminer la fuite.
	Charge insuffisante.	Recharger.
	Panne du pressostat.	Remplacer le pressostat.
Intervention d'une alarme de haute pression, arrêt de l'unité.	Panne du pressostat.	Contrôler le fonctionnement du pressostat et le remplacer s'il est défectueux.
	Clapet de refoulement partiellement fermé.	Ouvrir le clapet et le remplacer s'il est défectueux.
	Substances condensables dans le circuit.	Purger le circuit.
Ligne du liquide trop chaude.	Charge insuffisante.	Détecter et éliminer les causes de la perte de charge et recharger.
Gel de la ligne du liquide.	Soupape de la ligne du liquide partiellement fermée.	S'assurer que les soupapes sont ouvertes.
	Bourrage du filtre du liquide.	Remplacer la cartouche ou le filtre.

11 PIÈCES DE RECHANGE

11.1 Liste des pièces de rechange

Le tableau ci-dessous présente la liste des pièces de rechange conseillées pour les deux premières années de fonctionnement.

Pièce	Nombre
Pressostat de haute pression	1
Pressostat de basse pression	1
Filtre à gaz	2
Soupape thermostatique	2
Relais auxiliaires	2
Fusibles du compresseur	12
Fusibles auxiliaires	6
Jeu de contacteurs du compresseur	1
Capteur d'eau	1
Carte électronique	1
Clavier	1
Résistance de l'huile du compresseur	1

11.2 Huile pour compresseur

Les compresseurs sont lubrifiés avec de l'huile polyester (P.O.E.)

11.3 Schémas électriques

Les schémas électriques sont appliqués à l'intérieur des volets des tableaux électriques de l'unité. Les éventuelles demandes de schémas électriques doivent être transmises au Service Itelco-Clima.

12 MISE HORS SERVICE, DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT

Pendant l'évacuation des circuits frigorifiques, ne jamais laisser le réfrigérant s'échapper dans l'atmosphère. L'évacuation doit être exécutée en utilisant des instruments de récupération prévus à cet effet.

Ne jamais jeter l'huile usée dans l'environnement, dans la mesure où elle contient du réfrigérant dissout.

En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes.

Sauf indication contraire, les opérations de maintenance décrites ci-dessous peuvent être exécutées par n'importe quel technicien de maintenance dûment formé à cet effet.

12.1 Généralités

Ouvrir toutes les lignes qui alimentent l'unité, y compris celles des circuits de contrôle. S'assurer que tous les sectionneurs sont bloqués en position d'ouverture. Les câbles d'alimentation peuvent également être débranchés et démontés. Voir le Chapitre 4 pour ce qui est de la position des points de connexion.

Éliminer tout le réfrigérant qui est contenu dans les circuits frigorifiques de l'unité et le stocker dans des conteneurs prévus à cet effet en utilisant un groupe de récupération. Si les caractéristiques sont restées intactes, le réfrigérant peut être réutilisé. En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes. En **AUCUN** cas, le réfrigérant ne doit être dégagé dans l'atmosphère. L'huile contenue dans chaque circuit frigorifique doit être drainée pour être récupérée dans un conteneur approprié, avant d'être mise au rebut conformément aux normes localement prévues en matière d'élimination des lubrifiants usés. Toute l'huile ayant fui doit être récupérée et mise au rebut de la manière suivante.

Isoler les échangeurs de l'unité des circuits hydrauliques externes et purger les sections d'échange thermique de l'installation. Si l'installation n'a pas été munie de vannes de sectionnement, il se peut qu'il soit nécessaire de la purger complètement.

Si l'on a utilisé une solution glycolée ou un fluide similaire dans les circuits hydrauliques ou que l'on a ajouté des adjuvants chimiques à l'eau, le fluide en circulation DOIT être mis au rebut d'une manière appropriée. Pour AUCUNE raison quelle qu'elle soit, un circuit contenant de l'eau glycolée ou une solution analogue ne doit être purgé directement dans les égouts ou dans les eaux de surface.

La purge ayant été effectuée, les conduites des réseaux hydrauliques peuvent être détachées et démontées.

Après avoir été déconnectées selon indications présentées précédemment, les unités monobloc peuvent généralement être démontées en une seule pièce. Il faut d'abord démonter les vis d'ancrage, puis soulever l'unité de la position où elle était installée, en l'accrochant aux points de levage qui y sont prévus et en se servant de moyens de levage appropriés.

À cet effet, se référer au Chapitre 4 qui concerne l'installation de ces appareils, au Chapitre 8 pour leur poids et au Chapitre 3 pour leur déplacement. Les unités qui, après avoir été déconnectées, ne peuvent pas être enlevées en une seule pièce, doivent être démantelées sur place. Ce faisant, il est nécessaire de prêter une attention particulière à leur poids et au déplacement de chacune de leurs pièces.

Il est toujours préférable de démanteler les unités en suivant un ordre inverse à celui de leur installation.

Certaines parties de l'unité peuvent présenter encore des résidus d'huile, d'eau glycolée ou de solutions similaires. Ces résidus doivent être récupérés et mis au rebut selon les modalités indiquées précédemment.

Il est particulièrement important de faire en sorte que, lorsque l'on enlève une partie de l'unité, les autres soient supportées de façon sûre.

Utiliser uniquement des moyens de levage présentant une charge appropriée.

Une fois démontées, les pièces de l'unité peuvent, elles aussi, être mises au rebut selon les normes en vigueur.

Inhalt

1 VORBEMERKUNG
- 1.1 Einführung 2
- 1.2 Garantie 2
- 1.3 Notausschaltung / Abschaltung 2
- 1.4 Über dieses Handbuch 2

2 SICHERHEIT
- 2.1 Vorbemerkung 3
- 2.2 Definitionen 3
- 2.3 Zugänglichkeit des Geräts 4
- 2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 4
- 2.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken 4
- 2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten 5
- 2.7 Sicherheitshinweisschilder 6
- 2.8 Sicherheitsvorschriften 7

3 TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG
- 3.1 Inspektion 10
- 3.2 Fördern der Einheit 10
- 3.3 Verankerung 10
- 3.4 Lagerung 10

4 INSTALLATION
- 4.1 Aufstellen des Einheit 11
- 4.2 Schwingungsdämpfer 11
- 4.3 Hydraulischer Kreislauf Verdampfer 11
- 4.4 Hydraulischer Kreislauf Kondensator 12
- 4.5 Wasseranschluss 13
- 4.6 Elektrische Versorgung 13
- 4.7 Elektrische Anschlüsse 13

5 INBETRIEBNAHME
- 5.1 Vorkontrolle 14
- 5.2 Inbetriebnahme 14
- 5.3 Beurteilung des Betriebs 15
- 5.4 Übergabe an den Kunden 15

6 REGELUNG
- 6.1 Regelungssystem µchiller CWP 16
- 6.2 Hochdruckpressostat 18
- 6.3 Niederdruckpressostat 18
- 6.4 Thermostat zum Schutz des Verdampfers 18
- 6.5 Kühlwasserregler (Zubehör) 18

7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
- 7.1 Einleitung 19
- 7.2 Allgemeine Spezifikationen 19
- 7.3 Kompressoren 19
- 7.4 Kältekreise 19
- 7.5 Verdampfer 19
- 7.6 Kondensator (außer CWP-RC) 19
- 7.7 Schalttafel 19

8 TECHNISCHE DATEN
- 8.1 Druckabfall 23
- 8.2 Technische Daten 24
- 8.3 Elektrische Daten 29
- 8.4 Ausmaße und Platzbeanspruchung für die Bedienung 30
- 8.5 Platzbedarf 33

9 WARTUNG
- 9.1 Allgemeine Hinweise 34
- 9.2 Planmäßige Wartung 34
- 9.3 Einfüllen des Kühlmittels 35
- 9.4 Verdichter 35
- 9.5 Kondensator 35
- 9.6 Dehydrierungsfilter 35
- 9.7 Kontrollfenster 35
- 9.8 Thermostatisches Ausdehnungsventil 36
- 9.9 Verdampfer 36

10 FEHLERSUCHE 37

11 ERSATZTEILE
- 11.1 Ersatzteilliste 39
- 11.2 Verdichteröl 39
- 11.3 Strompläne 39

12 AUSSERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE UND ENTSORGUNG
- 12.1 Allgemein 40

1 VORBEMERKUNG

1.1 Einführung

Die Geräte von Itelco-Clima werden nach neuesten Konstruktions- und Baunormen hergestellt, um hohe Leistung, Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit an alle Arten von Klimaanlagen-Systemen zu gewährleisten.

Diese Geräte sind für das Kühlen von Wasser (und für das Erwärmen von Wasser bei Wärmepumpenmodellen) vorgesehen und für andere als in der vorliegenden Anleitung aufgeführte Zwecke ungeeignet.

Diese Anleitung enthält alle für die korrekte Installation erforderlichen Informationen sowie Informationen für Bedienung und Wartung.

Es wird darum empfohlen, die Anleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie versuchen, das Gerät zu bedienen oder zu warten. Die Installations- und Wartungsarbeiten an den Flüssigkeitskühlern dürfen daher ausschließlich von entsprechend ausgebildetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden (im besten Fall vom Personal einer von Itelco-Clima autorisierten Service-Vertretung).

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen und/oder Sachschäden aufgrund von nicht ordnungsgemäßer Installation, Inbetriebnahme und/oder Bedienung und/oder durch Nichteinhaltung der in der vorliegenden Anleitung erläuterten Arbeitsgänge und Anweisungen.

1.2 Garantie

Das Gerät wird in komplett zusammengebautem, getestetem und einsatzbereitem Zustand geliefert. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Itelco-Clima modifiziert wird.

Die Garantie greift, wenn die (eventuell von Itelco-Clima erlassenen oder im Praxisbetrieb gewonnenen) Installationsvorschriften befolgt wurden und wenn das "Modul Erste Inbetriebnahme" vollständig ausgefüllt und Itelco-Clima, After Sales Service, zugesandt wurde.

Außerdem müssen zur Aufrechterhaltung der Garantie die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Inbetriebnahme der Maschine muss von Service-Vertretungen durchgeführt werden.
- Die Wartungsarbeiten müssen von ordnungsgemäß - von einer Service-Vertretung von Itelco-Clima - ausgebildetem Personal ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile von Itelco-Clima verwendet werden.
- Alle in dieser Anleitung vorgeschriebenen Wartungen müssen zu den in der Anleitung angegebenen Zeitpunkten durchgeführt werden.

Wird eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, erlischt automatisch die Garantie.

1.3 Notausschaltung / Abschaltung

Die Notausschaltung des Geräts kann über den Hauptschalter an der Steuertafel erfolgen, indem der Hebel nach unten bewegt wird.

Die normale Abschaltung erfolgt über die dafür vorgesehenen Drucktasten.

Die Wiedereinschaltung des Geräts muss gemäß der in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

1.4 Über dieses Handbuch

Aus Sicherheitsgründen müssen die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen genau befolgt werden. Bei Schäden, die auf die Missachtung dieser Anweisungen zurückzuführen sind, erlischt die Garantie unverzüglich.

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

Warnhinweise machen Sie auf einen speziellen Ablauf oder auf eine spezifische Vorgehensweise aufmerksam, die bei Nichtbefolgung schwere Personen- oder Sachschäden verursachen kann.

Vorsichtshinweise stehen vor Arbeitsgängen, deren Nichtbeachtung zu Geräteschäden führen kann.

Hinweise enthalten besonders wichtige Anmerkungen.

Die Tipps enthalten nützliche Informationen, wie Sie die Geräte noch effizienter betreiben können.

Das vorliegende Handbuch und sein Inhalt sowie alle anderen mit dem Gerät mitgelieferten Unterlagen, sind und bleiben das Eigentum von Itelco-Clima. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von Itelco-Clima.

2 SICHERHEIT

2.1 Vorbemerkung

Die Installation dieses Gerätes muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie (CEE 98/37), der Niederspannungsrichtlinie CEE 73/23, der Richtlinie für unter Druck stehende Geräte 97/23/CE, der Elektromagnetischen Entstörvorschrift 89/336 sowie den übrigen Normen erfolgen, die in den geltenden landesspezifischen Verordnungen für das jeweilige Land festgeschrieben sind, in denen das Gerät installiert werden soll. Das Gerät darf erst nach Berücksichtigung aller oben genannten Vorschriften in Betrieb genommen werden.

Das Gerät muss geerdet sein. Bevor Installations- oder Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen in Angriff genommen werden, muss zuerst die Schalttafel von der Spannungszufuhr getrennt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahmen besteht im Falle eines Kurzschlusses Gefahr durch Feuer oder Stromschlag.

Das Gerät enthält Kältemitteldampf und Flüssigkeit unter Druck in den Wärmetauschern, Verdichtern und Rohrleitungen. Das Freisetzen von Kältemittel kann gefährlich sein und Körperverletzungen verursachen.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb mit natürlichen Kältemitteln wie etwa Kohlenwasserstoffen bestimmt. Itelco-Clima haftet für keinerlei Folgen, die durch die Ersetzung des Originalkältemittels oder durch die Einfüllung von Kohlenwasserstoffen entstehen.

Entwurf und Konstruktion der Geräte von Itelco-Clima entsprechen den Anforderungen der Europäischen Richtlinie PED 97/23/CE über unter Druck stehende Geräte.

– Die verwendeten Kältemittel gehören zur Gruppe 2 der nicht gefährlichen Flüssigkeiten.
– Die Höchstwerte für den Betriebsdruck sind dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.
– Zur Vermeidung anormalen Überdrucks in der Anlage sind geeignete Sicherheitseinrichtungen (Druckschalter und Sicherheitsventile) vorgesehen worden.
– Die Abflüsse der Sicherheitsventile sind so angeordnet und ausgerichtet, dass für den am Ventil beschäftigten Bediener möglichst geringe Gefahr besteht, mit der Flüssigkeit in Berührung zu kommen. Der Installateur muss den Abfluss der Ventils in jedem Fall möglichst zu einer möglichst weit entfernten Stelle verlegen.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, sich davon zu überzeugen, dass das Gerät für die Einsatzbedingungen geeignet ist und dass Installation und regelmäßige Wartung durch Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation und in Übereinstimmung mit der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden. Es ist wichtig, dass das Gerät entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung abgestützt ist. Andernfalls kann es zu Gefährdungssituationen für das Personal kommen.

Das Gerät muss entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung baulich abgestützt sein. Durch unsachgemäße Abstützung können Personenschäden verursacht werden.

Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, Belastungen und Kräfte von benachbarten Bauteilen, Rohrleitungen und Konstruktionen aufzunehmen. Jede Überbelastung bzw. zusätzliche Kraft kann zum Ausfall des Geräts doer zu einem Zusammenbruch führen und stellt somit eine Verletzungsgefahr dar. In solchen Fällen erlischt automatisch die Garantie.

Die Verpackung darf nicht in die Landschaft entsorgt oder dort verbrannt werden.

2.2 Definitionen

EIGENTÜMER: gesetzlicher Vertreter des Unternehmens oder der Körperschaft oder aber die physische Person, in deren Eigentum sich die Anlage befindet, in der das Gerät von Itelco-Clima installiert wird. dieser ist dafür verantwortlich, die Einhaltung aller in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitsvorschriften sowie aller nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu kontrollieren.

INSTALLATEUR: der gesetzliche Vertreter derjenigen Firma, die vom Eigentümer damit beauftragt wurde, das Gerät von Itelco-Clima aufzustellen und die Wasser- und Stromanschlüsse an die Anlagen herzustellen: dieser ist dafür verantwortlich, dass der Transport und die korrekte Installation entsprechend den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungenen sowie allen nationalen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

BEDIENER: Person, die vom Eigentümer autorisiert wurde, am Gerät von Itelco-Clima alle Regelungs-

und Steuerungsvorgänge durchzuführen, die in dieser Anleitung ausdrücklich angegeben sind; diese Person muss strikt alle Vorgänge einhalten und sich in ihrer Tätigkeit auf das eindeutig Zulässige beschränken.

TECHNIKER: direkt von Itelco-Clima oder, nachgeordnet, in allen Ländern der Europäischen Union mit Ausnahme Italiens, vom Vertreiber des Produkts von Itelco-Clima in eigener Verantwortung autorisierte Person, die mit allen planmäßigen und außerplanmäßigen Wartungsarbeiten sowie mit der Einstellung, Kontrolle, Reparatur und dem Ersetzen von Teilen beauftragt ist, die sich im Laufe der Lebensdauer des Gerätes als notwendig erweisen.

2.3 Zugänglichkeit des Geräts

Das Gerät muss in einem nur für BEDIENER und TECHNIKER zugänglichen Bereich aufgestellt werden; andernfalls muss das Gerät mit einer umlaufenden Einfriedung umgeben werden, die mindestens 2 Meter von den Außenflächen des Gerätes selbst entfernt sein muss.

Im Inneren des eingegrenzten Bereichs müssen BEDIENER und TECHNIKER geeignete Sicherheitskleidung tragen (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Helm etc.). Personal des INSTALLATEURS oder eventuelle andere Besucher müssen stets von einem BEDIENER begleitet werden.

Nicht autorisiertes Personal darf unter keinen Umständen unbegleitet die Möglichkeit haben, mit dem Gerät in Berührung zu kommen.

2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Der BEDIEDER darf lediglich an den Steuerlementen des Gerätes arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen, mit Ausnahme der Verkleidung, die den Zugang zu den Steuerelementen eröffnet.

Der INSTALLATEUR darf lediglich an den Anschlüssen zwischen baulicher Anlage und Gerät arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen und keine Steuerelemente bedienen.

Wer sich in der Nähe des Gerätes aufhält oder Arbeiten an dem Gerät vornimmt, muss die folgenden Sicherheitsvorkehrungen treffen:

- Tragen Sie keinen Schmuck, reichlichen Kleidungsstücke oder sonstigen Accessoires, die sich verfangen können.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille etc.), wenn Arbeiten mit offener Flamme (Schweißarbeiten) oder mit Druckluft durchgeführt werden.
- verwenden Sie Gehörschutz, wenn sich das Gerät in einer abgeschlossenen Räumlichkeit befindet.
- Bevor Sie die Anschlusssleitungen abtrennen sperren Sie diese ab und entleeren Sie sie bis zur Herstellung eines vollständigen Druckausgleichs mit der Umgebung; nehmen Sie dann die Anschlussstücke, Filter, Dichtungen und sonstigen Bauteile des Leitungen ab.
- Kontrollieren Sie eventuelle Druckverluste niemals mit der Hand.
- Verwenden Sie stets gut erhaltene Hilfsmittel; vergewissern Sie sich, dass Sie mit den Anweisungen vollständig vertraut sind, bevor Sie die Hilfsmittel verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Utensilien, Stromnkabel oder sonstigen losen Gegenstände entfernt haben, bevor Sie das Gerät wieder schließen und starten.

2.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken

Vorbeugung gegen Restrisiken aufgrund des Steuerungssystems

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedienungsanleitung vollkommen verstanden haben, bevor Sie irgendeinen Vorgang an der Steuertafel durchführen.
- Halten Sie die vorliegende Anleitung jederzeit griffbereit, wenn Sie an der Steuertafel beschäftigt sind.
- Starten Sie das Gerät erst, wenn Sie sich vergewissert haben, dass es einwandfrei an die bauliche Anlage angeschlossen ist.
- Melden Sie jede am Gerät auftretende Störmeldung unverzüglich dem TECHNIKER.
- Setzen Sie die Störmeldungen mit automatischer Wiedereinschaltung erst zurück, wenn der Grund für die Störung ermittelt und beseitigt wurde.

Vorbeugung gegen mechanische Restrisiken

- Installieren Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Tragen Sie einen Schutzhelm, wenn Sie ins Geräteinnere vordringen.
- Bevor Sie eine Verkleidung der Maschine öffnen, vergewissern Sie sich, dass diese über ein Scharnier fest mit der Maschine verbunden ist
- Entfernen Sie die Schutzeinrichtungen von beweglichen Elementen nicht, solange das Gerät läuft.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Schutzeinrichtungen an den beweglichen Elementen an der richtigen Stelle befinden, bevor Sie das Gerät erneut starten.

Vorbeugung gegen elektrische Restrisiken

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung an.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Trennen Sie das Gerät mit Hilfe des externen Trennschalters vom Netz, bevor Sie den Schaltschrank öffnen.
- Überprüfen Sie die korrekte Erdung des Gerätes, bevor Sie es starten.
- Überprüfen Sie alle elektrischen Ansclüsse, die Anschlusskabel und achten Sie besonders auf den Isolierzustand; ersetzen Sie Kabel, die offenkundig abgenutzt oder schadhaft sind.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Kabel im Inneren des Schaltschrankes.
- Verwenden Sie keine Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder lose Anschlüsse, auch nicht vorübergehend oder im Notfall.

Vorbeugung gegen verschiedene andere Restrisiken

- Stellen Sie die Anschlüsse an die baulichen Anlagen entsprechend den in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen und den Anweisungen auf den Hinweisschildern am Gerät selbst her.
- Vergewissern Sie sich nach Entfernen eines Teiles, dass dieses Teil korrekt wieder eingebaut wurde, bevor Sie das Gerät erneut starten.
- Berühren Sie nie ohne Schutzhandschuhe die Förderleitungen des Verdichters, den Verdichter selbst und alle anderen Leitungen oder Komponenten im Maschineninnern.
- Halten Sie einen Feuerlöscher griffbereit in Maschinennähe, der für das Löschen von Bränden elektrische Geräte ausgelegt ist.
- Schließen Sie bei Geräten, die im Innenraum installiert sind, die Sicherheitsventile des Kühlkreislaufes an ein Rohrleitungsnetz an, über das eventuell austretendes Kühlmittel nach draußen abgeleitet werden kann.
- Beseitigen Sie jeden Flüssigkeitsverlust des Geräts nach innen oder nach außen.
- rFangen Sie die abgelassenen Flüssigkeiten auf und trocken Sie eventuell ausgetretenes Ol.
- Reinigen Sie den Verdichterraum regelmäßig von Schmutzanlagerungen.
- Bewahren Sie keine entflammbaren Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes auf.
- Entsorgen Sie das Kühlmittel und das Schmieröl nicht an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Führen Sie Schweißarbeiten nur an leeren Rohrleitungen durch; lassen Sie Flammen oder Hitze nicht in die Nähe Kühlmittel führenden Rohrleitungen gelangen.
- Biegen Sie keine Rohrleitungen, in denen sich Flüssigkeiten unter Druck befinden, und schlagen Sie nicht auf solche Leitungen

2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Technikern durchgeführt werden. Vor der Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten müssen Sie:

- Das Gerät über den externen Trennschalter vom Netz trennen.
- Ein Schildchen mit der Aufschrift - "Nicht betätigen - Wartungsarbeiten" am externen Trennschalter anbringen.
- Sich vergewissern, dass ggf. die On-Off-Fernsteuerung deaktiviert ist.
- Sich mit geeigneter Schutzkleidung versehen (Helm, Isolierhandschuhe, Schutzbrille, unfallsicheres Schuhwerk etc.).

Bei Messungen oder Kontrollen, die bei laufender Maschine durchgeführt werden müssen, kommt es darauf an:

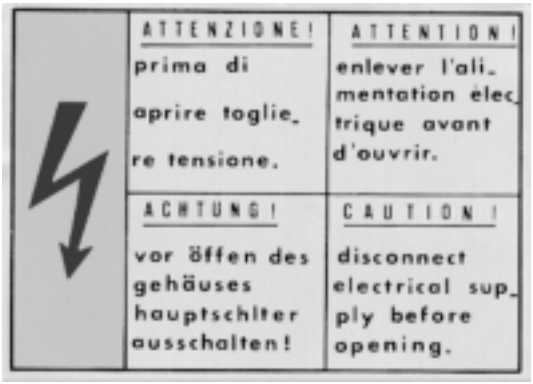
- So kurze Zeit wie möglich mit offenem Schaltschrank zu arbeiten.
- Den Schaltschrank sofort zu schließen, sobald die einzelne Messung oder Kontrolle beendet ist.

Außerdem müssen stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Entsorgen Sie die im Kühlkreislauf enthaltenen Flüssigkeiten niemals an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Verwenden Sie beim Ersetzen eines Eprom oder einer elektronischen Leiterplatte stets hier geeigente Werkzeuge (Ausziehwerkzeug, antistatische Manschette etc.).
- Stellen Sie beim Ersetzen eines Verdichters, des Verdampfers, der Verflüssigerbündel oder anderer schwerer Elemente sicher, dass die Hebezeuge für das anzuhebende Gewicht ausgelegt sind.
- Wenden Sei sich an Itelco-Clima, wenn Änderungen am Kühl-, Wasser- oder Stromsystem oder an der Steuerlogik vorgenommen werden müssen.
- Wenden Sei sich an Itelco-Clima, wenn besonders komplizierte Ausbau- oder Wiedereinbauarbeiten notwendig sind.
- Verwenden Sie stets ausschließlich direkt von Itelco-Clima oder von offiziellen Vertragspartnern der in der Liste der empfohlenen Ersatzteile genannten Firmen bezogene Originalersatzteile.
- Wenden Sei sich an Itelco-Clima, wenn das Gerät später als ein Jahr nach seiner Erstaufstellung bewegt werden muss oder wenn es außer Betrieb genommen werden soll.

2.7 Sicherheitshinweisschilder

Die folgenden Schilder sind an jedem Gerät an den angegebenen Stellen angebracht:

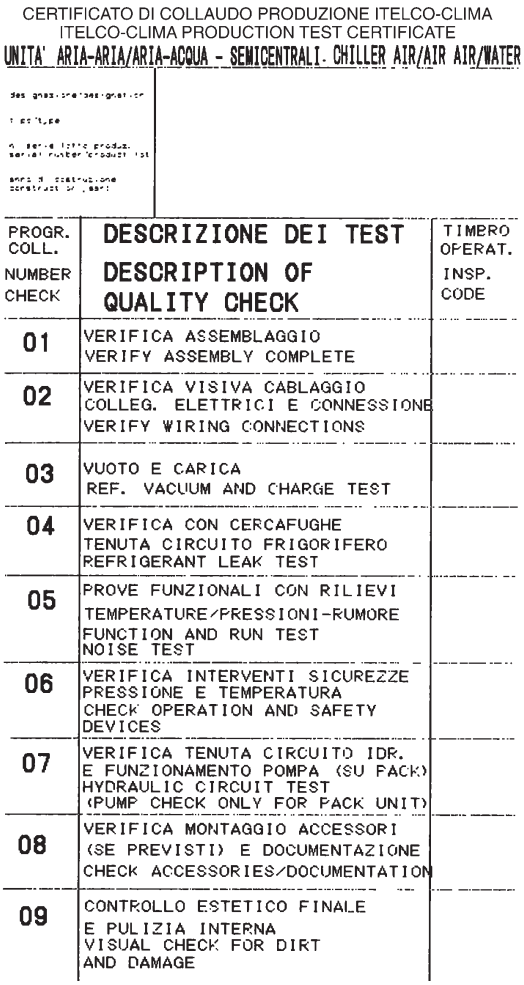


Warnhinweis Elektro -
Neben dem Hauptschalter

Anschlusskennzeichnung -
An den Anschlüssen

Erdungsanschluss - Am Schaltschrank
neben dem Anschluss selbst

Gerätekennzeichnung -
Außen am vorderen rechten Pfosten



CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE

UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI- CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

Prüfbescheinigung -
Innen an der Außenklappe

2.8 Sicherheitsvorschriften

Kältemitteldaten	**Sicherheitsdaten: R407C**
Toxizität	Niedrig
Versprühte bzw. verspritzte Flüs-	sigkeit kann Erfrierungen verursachen. Gefahr durch Hautabsorption ist unwahrscheinlich; das Kältemittel kann zu einer leichten Reizung führen und hat eine entfettende Wirkung. Betroffene Zonen mit Wasser auftauen. Verunreinigte Kleidung vorsichtig ausziehen - kann bei Erfrierungen an der Haut haften. Betroffene Zonen mit reichlich Warmwasser waschen. Bei auftretenden Symptomen wie Reizung oder Blasenbildung Arzt hinzuziehen
Verschlucken	Dampf hat keine Wirkung. Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Sofort mindestens 10 Minuten lang mit Augenwaschlösugn oder klarem Wasser spülen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Ingestione	Höchst unwahrscheinlich- sollte es dennoch vorkommen, kommt es zu Erfrierungen. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofern der Patient bei Bewusstsein ist, Mund mit Wasser auswaschen und etwa 150 ml zu trinken geben. Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	R407C: Hohe atmosphärische Konzentrationen können betäubend wirken und u.a. Bewusstlosigkeit herbeiführen. Sehr hohe Expositionen können Herzrhythmusstörungen verursachen und plötzlich zum Tod führen. Bei sehr hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr aufgrund von verringertem Sauerstoffgehalt der Atmosphäre. Patient an die frische Luft bringen, warm und ruhig halten. Ggf. Sauerstoff verabreichen. Künstlich beatmen, wenn die Atmung aussetzt oder Anzeichen auf Versagen hindeuten. Bei einem Herzstillstand externe Herzmassage anwenden. Sofort Notarzt verständigen.
Ärztliche Zusatzinformation	Symptomatische und begleitende Therapie ist angezeigt. Herzsensibilisierung wurde beschrieben - sie kann im Beisein von umlaufenden Katecholaminen wie z.B. Adrenalin zu Herzrhythmusstörungen und nach Expositionen höherer Konzentrationen zu nachfolgendem Herzstillstand führen.
Langzeit-Exposition	R407C: Eine Langzeit-Inhalatiosstudie an Ratten ergab, dass eine Exposition bei einer Dosis von 50.000 pm zu gutartigen Hodentumoren führt. Dies hat daher für Menschen, die Konzentrationen bis oder unter dem MAK-Wert ausgesetzt sind, keine Bedeutng.
MAK-Werte	R407C: Empfohlener Grenzwert: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
Stabilität	R407C: Keine Angaben
Zu vermeidende Bedingungen	Benutzung in der Nähe von offenen Flammen, rotglühenden Oberflächen und hohen Feuchtigkeitsniveaus.
Gefährliche Reaktionen	Kann heftig mit Natrium, Kalium, Barium und anderen Alkali- und Alkalierdmetallen reagieren. Unvereinbare Materialien: Magnesium und Legierungen mit mehr als 2 % Magnesiumgehalt.
Gefährliche Zersetzungsprodukte	R407C: Halogensäuren, die durch Thermolyse und Hydrolyse entstehen.

Allgemeine Vorkehrungen	Inhalation von hohen Dampfkonzentrationen vermeiden. Atmosphärische Konzentrationen sollten auf ein Minimum beschränkt bleiben und soweit wie möglich unter dem MAK-Wert gehalten werden. Der Dampf ist schwerer als Luft und sammelt sich in Bodennähe und in beengten Bereichen an. Durch Absaugung auf unterster Ebene lüften.
Atemschutz	Wo Zweifel hinsichtlich der atmosphärischen Konzentration bestehen, sind Atemschutzgeräte mit HSE-Zulassung anzulegen, die zum unabhängigen Typ oder zur Ausführung mit langem Atmungsventil gehören.
Lagerung	Behälter trocken und an einem kühlen Ort fern von Feuergefahr, direkter Sonneneinstrahlung und allen Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern aufbewahren. Bei Temperaturen von nciht über 45° C lagern.
Schutzkleidung	Overalls, undurchlässige Handschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
Verfahren bei Verbreitung/ Leckage	Unbedingt Schutzkleidung und Atemschutzgerät tragen. Die Leckstelle isolieren, sofern dies auf sichere Weise geschehen kann. Geringfügige Verbreitungen verfliegen lassen, sofern geeignete Lüftung vorhanden ist. Größere Verbreitungen: Zone gut lüften. Verbreitungen mit Sand, Erde oder sonstigem geeignetem Absorptionsmaterial eindämmen. Flüssigket am Eindringen in Abflüsse, die Kanalisation, Unterbauten und Arbeitsgruben hindern, weil Dampf eine erstickende Atmosphäre herbeiführen kann.
Entsorgung	Vorzugsweise Rückgewinnung und Recycling. Falls dies nicht praktikabel ist, muss die Entsorgung nach einem genehmigten Verfahren erfolgen, die sicherstellt, dass Säuren und sonstige toxische Verarbeitungsprodukte absorbiert und neutralisiert werden.
Feuerlöschdaten	R407C: Nicht entzündlich bei atmosphärischen Bedingungen.
Behälter	Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden. Überhitzte Behälter können bersten.
Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung	Bei Bränden müssen unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

Daten Kältemaschinenöl	Sicherheitsdaten: Polyesteröl (POE)
Einstufung	Ungefährlich
Berührung mit der Haut	Minimal reizend. Erste Hilfe ist nicht erforderlich. Auf angemessene persönliche Hygiene achten, darunter Reinigung exponierter Hautzonen mehrmals täglich mit Wasser und Seife. Verschmutzte Arbeitskleidung mindestens wöchentlich (chemisch) reinigen.
Berührung mit den Augen	Mit reichlich Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen.
Verschlucken	Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	Sofort Arzt hinzuziehen.
Zu vermeidende Bedingungen	Starke Oxidationsmittel, basische oder saure Lösungen, übermäßige Wärme. Kann einige Lacke und Gummimaterialien zersetzen.
Atemschutz	In gut gelüfteten Bereichen benutzen.
Schutzkleidung	Stets Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen. Handschuhe sind nicht erforderlich, aber empfehlenswert, besonders bei längerer Exposition.
Verfahren bei Verbreitung/ Leckage	Geeignete Schutzausrüstung tragen, insbesondere Schutzbrille. Verbreitungsquelle eindämmen. Absorptionsfähige Materialien zum Aufsaugen von Flüssigkeit benutzen (d.h. Sand, Sägespäne oder andere handelsüblichde Materialien).
Entsorgung	Das Öl und alle zugehörigen Abfälle bei einer zugelassenen Stelle verbrennen, die den kommunalen Gesetzten und Vorschriften für Ölabfälle entspricht.
Feuerlöschdaten	Bei kochenden oder entflammter Flüssigkeit Trockenlöschmittel, Kohlendioxis oder Schaumwasserspray anwenden. Falls eine Leckstelle oder eine Verbreitung sich nicht entzündet hat, Sprühwasser zum Dispergieren der Dämpfe und für den Schutz der Personen benutzen, die die Leckage einzudämmen versuchen.
Behälter	Die Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden.
Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung	Bei Bränden sollten ein unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

3 TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG

Die Flüssigkeitskühler werden komplett montiert geliefert. Die Geräte sind mit Kältemittel (Kondensatoreinheiten mit Schutwgasfüllung) und Öl in für den Betrieb erforderlicher Menge gefüllt.

3.1 Inspektion

Das Gerät sollte bei Erhalt sorgfältig auf mögliche Transportschäden überprüft werden, da der Versand ab Werk auf Gefahr des Käufers erfolgt. Außerdem ist zu kontrollieren, ob alle bestellten Teile in der Lieferung enthalten sind.

Falls Sie Schäden feststellen, halten Sie diese auf dem Frachtbrief des Spediteurs fest und machen ihre Ansprüche gemäß den Anweisungen auf dem Lieferschein geltend.

Gravierende und mehr als nur oberflächliche Schäden sollten umgehend an Itelco-Clima gemeldet werden.

Bitte beachten Sie, dass Itelco-Clima jede Verantwortung für etwaige Versandschäden am Gerät auch dann ablehnt, wenn der Spediteur von der Herstellerfabrik beauftragt wurde.

3.2 Fördern der Einheit

Die Kanten und scharfen Flächen der Verflüssigerbatterien können Verletzungen verursachen. Sie sollten daher nicht berührt werden.

Beim Abladen und Fortbewegen des Gerätes sind heftige Bewegungen und Stöße sorgfältig zu vermeiden. Das Gerät nur an seinem Sockel schieben oder ziehen. Zwischen den Sockel des Gerätes und den Hubwagen einen Sicherheitskeil schieben, damit Struktur und Blechgehäuse des Gerätes nicht beschädigt werden (Abb. 1)..

Keil über die gesamte Länge des Gerätes erforderlich

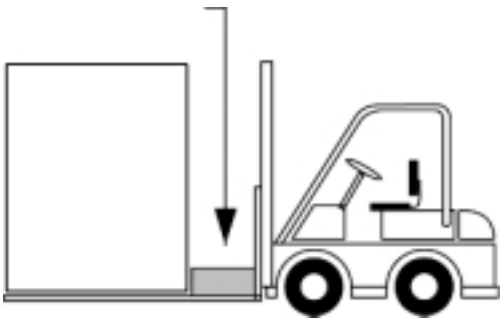


Abb.1

3.3 Verankerung

Das Gerät braucht nicht im Fundament verankert werden, außer in Gebieten mit hoher Erdbebengefahr oder überall dort, wo das Gerät auf einem Stahlmontagegerüst in der Höhe angebracht ist.

3.4 Lagerung

Falls das Gerät vor der Installation zwischengelagert werden muss, sind folgende Vorkehrungen zu treffen, um Beschädigungen, Korrosion oder Qualitätsverfall zu verhindern:

- Versehen Sie alle Öffnungen wie z.B. Wasseranschlüsse mit einer Kappe oder dichten Sie sie ab.
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, wo es Außenlufttemperaturen von über 50°C (Geräte mit Kältemittel R407C) ausgesetzt ist. Lagern Sie es vorzugsweise an einem Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie das Gerät an einem Ort, an dem nur sehr wenig Aktivität herrscht, um die Gefahr versehentlicher Beschädigungen so gering wie möglich zu halten.
- Das Gerät darf nicht mit einem Dampfstrahler gereinigt werden.
- Ziehen Sie die Schlüssel der Steuertafel ab und hinterlegen Sie sie bei einer verantwortlichen Person am Standort.

Inspizieren Sie das Gerät regelmäßig während der Lagerung.

4 INSTALLATION

4.1 Aufstellen der Einheit

Vor dem Installieren der Einheit vergewissere man sich, dass die Struktur des Gebäudes und/oder die Standfläche das Gewicht des Geräts tragen kann. Die Gewichte der Einheiten sind in Kapitel 8 in diesem Handbuch angegeben.

Diese Einheiten wurden dazu entworfen, in geschlossenen Räumen auf stabiler Unterlage installiert zu werden. Die normale Ausstattung umfasst schwingungshemmende Gummiunterlagen, die unter dem Sockel angebracht werden müssen.

Wenn die Einheit auf dem Erdboden installiert werden soll, muss ein Betonfundament geschaffen werden, das die gleichmäßige Gewichtsverteilung garantiert.

Normalerweise sind keine Spezialunterlagen erforderlich. Wenn die Einheit aber über bewohnten Räumen installiert werden soll, sollte sie auf Federstoßdämpfer gestellt werden, die die Schwingungsübertragung auf die Strukturen mindern.

Bei der Platzwahl für die Installation der Einheit muss berücksichtigt werden, dass der Installationsort den erforderlichen Platz für die Luftzirkulation und das Ausführen der Wartungsarbeiten hat (siehe Kapitel 9).

4.2 Schwingungsdämpfer

Die Schwingungsdämpfer werden für die Anlagen empfohlen, bei denen die Gruppen auf dem Dach montiert sind und falls das Risiko besteht, dass Schwingungen durch Übertragen Gruppe - Auflagefläche erzeugt werden.

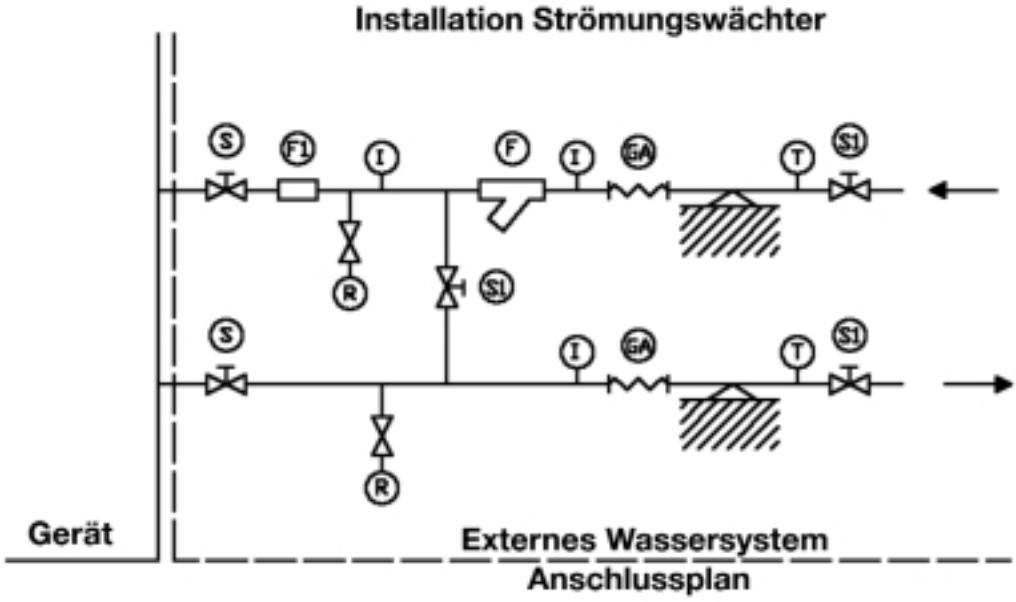
Um Übertragungen von Geräuschen, Schwingungen und Wärmedehnungen zu vermeiden, sind an den Wasseranschlüssen Kompensatoren vorzusehen.

4.3 Hydraulischer Kreislauf Verdampfer

Der externe hydraulische Kreislauf muss die Wasserzufuhr zum Verdampfer unter allen Betriebs- und Einstellbedingungen garantieren.

Der externe hydraulische Kreislauf sollte aus folgenden Teilen bestehen:

- Einer Umlaufpumpe, die für eine ausreichende Wassermenge und eine ausreichende Förderhöhe sorgt.
- Die Kapazität des primären hydraulischen Kreislaufs sollte nicht unter 7 Litern pro KW Kühlleistung liegen: dadurch sollen ein wiederholtes Anlaufen des Kompressors und Schäden an ihm vermieden werden. Wenn die in den primären Leitungen des Kreislaufs und im Verdampfer enthaltenen Wasserkapazitäten unter diesem Wert liegen, muss ein isolierter Sammelbehälter installiert werden.
- Ein Expansionsgefäß mit Diaphragma und Sicherheitsventil mit sichtbarem Auslass.



Legende:

I: Anschluss Manometer
S / S1: Rohrschieber
T: Thermometer
GA: Schläuche
R: Auslasshahn
F: Filter
Fl: Flussmesser

Die Kapazität des Expansionsgefäßes muss so bemessen sein, dass eine Ausdehnung um mindestens 2% des Kreislaufflüssigkeitsvolumens möglich ist (Verdampfer, Leitungen, Benutzerkreislauf und Reservebehälter, wenn vorhanden). Da das Wasser nicht im Expansionsgefäß zirkuliert, muss man dieses nicht isolieren.

- Einem Flussmesser, der das Gerät deaktiviert, wenn das Wasser nicht zirkuliert.

Stromüberwachung anschließen (Klemme 7-8).

Die Installation des Flussmessers erfolgt nach den Angaben des Herstellers.

Man kann generell sagen, dass der Flussmesser auf einer horizontalen Leitung und in einem Abstand von Krümmungen montiert werden muss, der 10 Mal den Leitungsdurchmesser beträgt und fern von Ventilen oder anderen Bestandteilen, die den Wasserfluss vor oder hinter dem Flussmesser behindern könnten.

- Entlüftungsventile müssen am höchsten Punkt der Leitungen angebracht sein.
- Absperrventile müssen in den Zu- und Abflussleitungen für Wasser des Verdampfers und des Kondensators für die Wärmerückgewinnung angebracht sein.
- Ablassstellen (mit Verschlüssen, Hähnen usw.) müssen am niedrigsten Punkt der Leitungen angebracht sein.

Ferner:

- Im Verdampfer einen By-Pass-Kreislauf mit Abfangventil vorsehen.
- Die Leitungen isolieren, um das Risiko des Wärmeverlusts auszuschalten.
- Auf der Ansaugseite des Verdampfers oder des Kondensators zur Wärmerückgewinnung einen Filter vorsehen.

Es ist wichtig vor Auffüllen des Kreislaufs zu prüfen, dass sich keine Fremdkörper wie Sand, Steine Roststücke, Schweißablagerungen und Abfälle von anderem Material darin befinden, die den Verdampfer beschädigen könnten.

Für die Reinigung der Leitungen empfiehlt sich die Herstellung eines By-Passes der Kreisläufe. Es ist ganz wichtig, ein Filterelement (Feinheit 30 mesh) vor dem Kühler anzubringen.

Wenn erforderlich, muss das Wasser zu Auffüllen des Kreislaufs eventuell behandelt werden, damit es den gewünschten PH-Wert hat.

4.4 Hydraulischer Kreislauf Kondensator

Der externe hydraulische Kreislauf muss den Wasserzufluss zum Kondensator bei jeder Betriebs- und Einstellbedingung garantieren.

Die Abkühlung der Einheit ist nur gesichert, wenn der Kondensator an einen Kühlturm angeschlossen ist, auch wenn es möglich ist, diese Einheit mit Brunnenwasser zu kühlen.

Für die Abkühlung der Kühlelemente mit Wasser müssen die Fördermenge und/oder Temperatur der Abkühlflüssigkeit kontrolliert werden, die durch den Kondensator fließt, um den Druck des Kühlmittels auf Werten zu halten, die einen einwandfreien Betrieb garantieren.

Wenn ein Kühlturm verwendet wird, sind die einfachsten Einstellarten die Kontrolle des Betriebs oder der Geschwindigkeit des Ventilators oder die Kontrolle der Luftmenge mit einem Schieber. Man erhält sie, indem man den Steuerungsthermostat direkt im Becken des Turms, installiert.

Alternativ zu diesen Methoden oder wenn nicht Wasser aus einem Kühlturm verwendet wird, kann man ein Umlaufsystem mit Dreiwegeventil verwenden.

Dieser Kreislauf muss enthalten:

- Eine Umlaufpumpe, die in der Lage ist, die nötige Fördermenge und Förderhöhe zu garantieren.
- Einen Flussmesser, der das Gerät deaktiviert, wenn das Wasser nicht im Umlauf ist.

Der Flussmesser muss in Reihenschaltung angeschlossen werden, wie auf dem elektrischen Schaltplan der Kommandotafel veranschaulicht ist.

Die Installation des Flussmessers erfolgt nach den Angaben des Herstellers.

Man kann generell sagen, dass der Flussmesser auf einer horizontalen Leitung und in einem Abstand von Krümmungen montiert werden muss, der 10 Mal den Leitungsdurchmesser beträgt und fern von Ventilen oder anderen Bestandteilen, die den Wasserfluss vor oder hinter dem Flussmesser behindern könnten.

- Entlüftungsventile müssen am höchsten Punkt der Leitungen angebracht sein.
- Absperrventile müssen in den Zu- und Abflussleitungen für Wasser des Verdampfers und des Kondensators für die Wärmerückgewinnung angebracht sein.
- Ablassstellen (mit Verschlüssen, Hähnen usw.) müssen am niedrigsten Punkt der Leitungen angebracht sein.

Ferner:

- Im Verdampfer einen By-Pass-Kreislauf mit Abfangventil vorsehen.
- Die Leitungen isolieren, um das Risiko des Wärmeverlusts auszuschalten.
- Auf der Ansaugseite des Verdampfers oder des Kondensators zur Wärmerückgewinnung einen Filter vorsehen.

Bei der Installation des Flussmessers halte man sich an den Schaltplan in Abschnitt 4.3.

4.5 Wasseranschluss

Die Verbindungen für die Wasserzufuhr und -auslass müssen nach den Angaben auf den Plaketten in der Nähe der Anschlusspunkte erfolgen.

4.6 Elektrische Versorgung

Bevor man irgendwelche Eingriffe an der elektrischen Anlage vornimmt, vergewissere man sich, dass die Einheit nicht unter Spannung steht.

Das Gerät muss unbedingt an die Erdleitung angeschlossen werden.

Das Einhalten der geltenden Bestimmungen über externe elektrische Anschlüsse ist Aufgabe der für die Installation verantwortlichen Firma.

Itelco-Clima lehnt jede Haftung für eventuelle Schäden und/oder Unfälle ab, die durch Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen entstehen.

Die Einheit entspricht der Bestimmung EN 60204-1.

Folgende Anschlüsse müssen ausgeführt werden:

- Für den elektrischen Versorgungskreislauf ein Drei-Phasen-Anschluss und die Erdung.
- Die elektrische Verteileranlage muss so beschaffen sein, dass sie der vom Gerät aufgenommenen Leistung entspricht.
- Die Trennschalter und Thermomagneten müssen so dimensioniert sein, dass sie den Höchststrom der Einheit steuern können.
- Die Versorgungsleitungen und Vorrichtungen zur Isolierung müssen so geschützt sein, dass jede Leitung ganz unabhängig ist.
- Es wird empfohlen, Differentialschalter einzubauen, die Schäden durch Phasenabfall verhindern.
- Die Versorgungen der Kompressoren erfolgen über Relaisschalter, die über die Kontrolltafel kontrolliert werden.
- Jeder Motor ist mit einer Wärme- und Magnetschutzvorrichtung ausgestattet.
- Die Versorgungskabel müssen durch die dafür vorgesehenen Durchlassöffnungen geführt werden, die sich auf der Vorderseite der Einheit befinden und dann durch die extra auf der Rückseite der Elektrotafel angebrachten Öffnungen in diese geführt werden.

4.7 Elektrische Anschlüsse

Die Installation der Einheit auf der Baustelle muss nach der Verordnung für Maschinen (98/37/EG), der Verordnung für Niederspannung EWG 73/23, der Verordnung über Elektromagnetische Interferenzen EWG 89/336 und nach den üblichen Prozeduren und den vor Ort geltenden Gesetzen erfolgen. Die Einheit darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn ihre Installation nicht nach allen hier aufgeführten Angaben ausgeführt wurde.

Die Versorgungsleitungen müssen aus isolierten Kupferleitern bestehen, die für den aufgenommenen Höchststrom dimensioniert sind.

Die Anschlüsse an den Klemmen müssen nach dem Schaltplan, der zur Einheit gehört, gemacht werden.

Vor Anschließen der Versorgungsleitungen prüfe man, dass der Wert der verfügbaren Spannung innerhalb der Grenzen liegt, die in den technischen Daten in Kapitel 8 angegeben sind.

Für die Drei-Phasen-Systeme muss man prüfen, dass die Unbalanz zwischen den Phasen nicht mehr als 2% ausmacht. Diese Kontrolle führt man aus, indem man den Unterschied zwischen den Spannungen jedes Phasenpaars und ihren Durchschnittswert im Betrieb misst. Der prozentuale Höchstwert dieser Differenzen (Unbalanz) darf nicht mehr als 2% der Durchschnittsspannung betragen.

Wenn die Unbalanz nicht akzeptabel ist, muss man sich an den Stromanbieter wenden, damit er diesen Nachteil behebt.

Die Versorgung der Einheit über eine Leitung, deren Unbalanz den zulässigen Wert überschreitet, hat automatisch den Verfall des Garantieanspruchs zur Folge.

5 INBETRIEBNAHME

Die Erstinbetriebnahme der Einheit mit einer Kälteleistung gleich oder über 17 KW ist von einem autorisierten Servicezentrum vorzunehmen. Das Nichtbeachten dieser Vorschrift hat den sofortigen Verfall der Garantie zur Folge.

Die vom Kundendienstpersonal von Itelco-Clima ausgeführten Tätigkeiten beschränken sich auf die Inbetriebnahme der Einheit und sehen keine anderen Maßnahmen an der Anlage vor wie z. Beisp. die Ausführung der elektrischen, hydraulischen Anschlüsse usw. Alle diese Vorbereitungsarbeiten für die Inbetriebnahme einschließlich der Vorwärmung des Öls für mindestens 12 Stunden müssen vom Installateur ausgeführt werden.

5.1 Vorkontrolle

Es folgt eine Liste der Kontrollen, die vor Inbetriebnahme der Einheit und vor Eintreffen des autorisierten Fachpersonals von Itelco-Clima ausgeführt werden müssen.

- Kontrolle der Querschnitte der Versorgungskabel, des Erdungsanschlusses, der Anbringung der Terminals und des einwandfreien Betriebs der Relaisschalter, die bei geöffnetem Hauptschalter vorgenommen wird.
- Kontrollieren, ob die Spannungsschwankungen und die elektrischen Versorgungsphasen innerhalb der festgelegten Bereiche liegen.
- Die Kontakte des Flussmessers und des Wärmerelais der Pumpe und der anderen Vorrichtungen (wenn vorhanden) an den Klemmen 7-8 und 9-10 prüfen.
- Kontrollieren, dass die Installation der Bestandteile des äußeren Wasserkreislaufs (Pumpe, Benutzerausstattung, Filter, Versorgungsbehälter und Zisterne, wenn vorhanden) korrekt und nach Angaben des Herstellers ausgeführt wurden.
- Kontrollieren, ob die hydraulischen Kreisläufe gefüllt sind und ob der Umlauf der verschiedenen Flüssigkeiten korrekt abläuft, ohne Lecks und Luftblasen. Wenn als Frostschutzmittel Äthylglykol verwendet wird, prüfen, ob die Mischungsverhältnisse stimmen.
- Die Richtigkeit der Rotationsrichtung der Pumpen prüfen, und dass die Flüssigkeiten mindestens 12 Stunden durch jede Pumpe geflossen sind. Danach für die Reinigung der Filter auf der Ansaugseite der Pumpen sorgen.
- Das Flüssigkeitsverteilernetz so einstellen, dass die Fördermenge innerhalb der spezifischen Werte liegt.
- Prüfen, ob die Wasserqualität den Anforderungen entspricht.
- Prüfen, ob die Ölheizungen vorab mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet wurden.

5.2 Inbetriebnahme

Sequenz der Inbetriebnahme:

- Den Hauptschalter schließen (mindestens 12 Stunden vorher).
- Prüfen, dass das Kompressoröl die gewünschte Temperatur erreicht hat (die Mindesttemperatur außen auf der Wanne muss etwa 40°C betragen) und dass der Kontroll-Hilfskreislauf unter Spannung steht.
- Prüfen, dass der Betrieb aller äußeren Ausrüstungen und die Kontrollvorrichtungen auf der Anlage richtig geeicht sind.
- Die Pumpe anstellen und prüfen, dass der Wasserfluss wie gewünscht ist.
- Auf der Kontrolltafel die gewünschte Flüssigkeitstemperatur einstellen.
- Das Gerät einschalten (siehe Abschnitt 6).
- Prüfen Sie die korrekte Drehrichtung der Verdichter. Die Scroll-Verdichter können das Kühlmittel nicht verdichten, wenn sich sich in umgekehrter Richtung drehen. Um sicherzustellen, dass die Drehrichtung korrekt ist, brauchen Sie lediglich prüfen, ob nach dem Starten des Verdichters der Druck an der Austrittsseite nachlässt und an der Eintrittsseite zunimmt. Dreht sich ein Scroll-Verdichter in die umgekehrte Richtung, so führt dies zu einer spürbarer stärkeren Geräuschentwicklung des Gerätes und zugleich zu einer gegenüber den Normalwerten drastisch erhöhten Stromaufnahme. Bei falscher Drehrichtung kann der Scroll-Verdichter gänzlich beschädigt werden.
- Nach etwa 15 Minuten Betrieb durch das Kontrollfenster auf der Flüssigkeitsleitung prüfen, ob sich nicht Blasen gebildet haben.

Die Anwesenheit von Blasen kann bedeuten, dass ein Teil der Kühlflüssigkeit an einer oder mehreren Stellen ausgetreten ist. Es ist sehr wichtig, diese Lecks zu beseitigen, bevor man fortfährt.

- Den Vorgang der Inbetriebnahme nach Beseitigen der Lecks wiederholen.
- Das Ölniveau durch das Kontrollfenster im Kompressor prüfen

5.3 Beurteilung des Betriebs

Folgende Punkte prüfen:

- Die Eingangstemperatur vom Wasser in den Verdampfer.
- Die Ausgangstemperatur vom Wasser aus dem Verdampfer.
- Das Niveau der Wassermenge des Verdampfers, wenn es möglich ist.
- Die Stromaufnahme beim Anlauf des Kompressors und bei stabilem Betrieb.

Prüfen, ob die Betriebskondensations- und Verdampfungstemperatur, die von den Manometern des Kühlmittels bei hohem oder niedrigem Druck ermittelt wurde, innerhalb folgender Werte liegt:
(Einheiten, die keine Manometer für Hoch- und Niederdruck des Kühlmittels besitzen, schließt man an den Schreader-Ventilen auf dem Kühlkreislauf an ein Manometer an).

Seite Hochdruck	Etwa 7 bis 11°C über der Wassertemperatur am Kondensatoreingang
Seite Niederdruck	Etwa 3.5 bis 5°C unter der Ausgangstemperatur des gekühlten Wassers

5.4 Übergabe an den Kunden

- Den Benutzer nach den in Abschnitt 6 aufgeführten Angaben unterweisen.

6 REGELUNG

6.1 Regelungssystem *µchiller* CWP

6.1.1 Temperaturregler

Der auf den Einheiten der Version NUR KÜHLUNG montierte Regler wird im Werk geeicht, um die Einheit in Funktion der Temperatur des von der Anlage zurückkehrenden gekühlten Wasser zu kontrollieren. Sein Fühler ist daher auf dem Wassereingang des Wärmeaustauschers Kühlmittel/Wasser installiert, sodass dieser die Kühllast messen kann. Die einzige Regelung, der der Regler unterstehen muss, ist die Eichung des Set Points, die innerhalb des Bereichs von 10 bis 18° C ausgeführt werden kann (die werkmäßige Eichung entspricht 12°C). Im Falle der Einheit in Version WÄRMEPUMPE ist die Eichung des Reglers für die Erwärmung im Bereich zwischen 25°C und 45°C möglich (die werkmäßige Regelung entspricht 40°C); für die Kühlung gelten dieselben Werte wie für die Einheiten mit nur Kühlung.

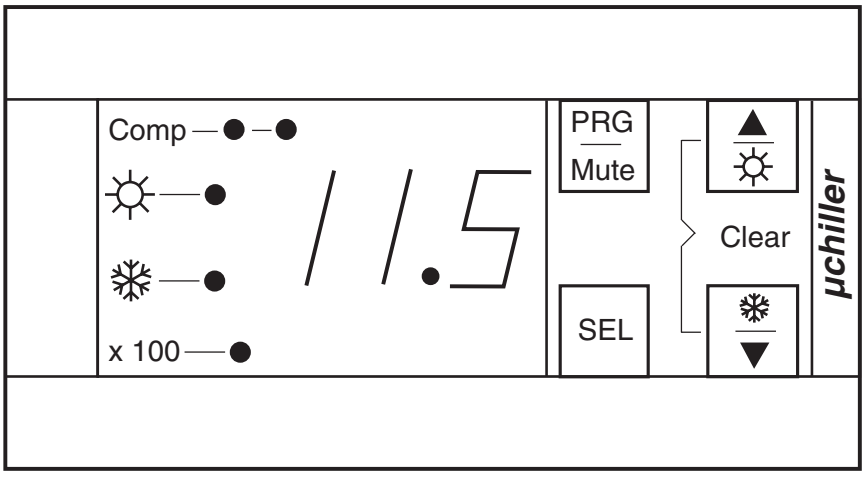
Wenn die Einstellung des Kühlungs-Setpoint auf einen unter dem werkmäßig geeichten Wert gewünscht wird, muss dem Umlaufwasser unbedingt ein Gefrierschutzmittel beigefügt werden und entsprechend müssen alle Sicherheitsvorrichtungen des Geräts neu eingestellt werden.

BEMERKUNG: Wenn die Einstellung des Temperatur-Setpoints des Eingangswassers auf einen Wert unter 10°C eingestellt werden soll, wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro, das Sie über alle Maßnahmen informieren wird, um einen optimalen Betrieb des Geräts zuzusichern.

6.1.2 Gefrierschutzfunktion

Bei allen Modellen löst der Einsatz des (vom Regler gesteuerten) Gefrierschutzes, der eintritt, wenn die Ausgangstemperatur des Wassers auf einen Wert unter 4°C sinkt, einen Sicherheitsstopp der Einheit aus. Diese Sicherheit dient als Ergänzung der Tätigkeit des Differenzial -Druckwächters.

Schnittstellenanzeige des Regelungssystems



6.1.3 Zusammenfassung der Tastenfunktionen

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der einzelnen Tasten in den verschiedenen Modalitäten zusammengefasst.

Taste	Maschinenzustand	Auswirkung der Betätigung der Taste
SEL	Normal (d.h., wenn das Display die Temperatur des Fühlers B1 anzeigt)	nach 5″ Parameter DIRECT
	Verzeichnis Codes	zeigt den Wert an
	Wertanzeige	zeigt das Verzeichnis der Codes an
PRG	Normal	nach 5″ Passwort für die Parameter USER
	Verzeichnis Codes	speichert die Parameter in eeprom und kehrt zur Anzeige des Temperaturfühlers B1 zurück
	Wertanzeige	speichert die Parameter in eeprom und kehrt zur Anzeige des Temperaturfühlers B1 zurück
	Buzzer aktiv	schaltet den Buzzer aus
▲	Normal	nach 5″ Betrieb Sommer ein/aus
	Verzeichnis Codes	nimmt Ablesung der Parameter-Codes vor
	Wertanzeige	erhöht den Wert
▼	Normal	nach 5″ Betrieb Winter ein/aus
	Verzeichnis Codes	nimmt Ablesung der Parameter-Codes vor
	Wertanzeige	senkt den Wert
PRG+SEL	Normal	nach 5″ Passwort Parameter FACTORY
SEL+▲	Normal	nach 5″ wird ein manueller Abtauzyklus erzwungen (wenn es die Temperatur/Druckbedingungen zulassen)
▲ + ▼	Normal	nach 5″ manuelle Rückstellung der Alarme
	Zähleranzeige	Sofortige Zählernullstellung
PRG	Bei Einschaltung	Anzeige der Default-Parameter
PRG+▲	Bei Einschaltung	Kopie Schlüssel auf eeprom Maschine
PRG+▼	Bei Einschaltung	Bei EinschaltungKopie eeprom Maschine auf Schlüssel

6.2 Hochdruckpressostat

Das Hochdruckpressostat ist ein durch den Druck aktivierter Schalter, der sich bei zunehmendem Druck öffnet. Wenn sich das Pressostat öffnet, desaktiviert das Sicherheitsrelais den Steuerkreis, der den Kompressor ausschaltet.

Das Hochdruckpressostat wird manuell wiedereingeschaltet und wird im Werk für ein Auslösen bei 28 Bar eingestellt.

6.3 Niederdruckpressostat

Das Niederdruckpressostat ist ein durch den Druck am Verdampfer aktivierter Schalter, der sich bei ungewöhnlichem Druckabfall öffnet.

6.4 Thermostat zum Schutz des Verdampfers

Der Thermostat übernimmt den Frostschutz des Verdampfers bis zu einer Umgebungstemperatur von -18 °C während den Stillstandszeiten des Verdampfers.

Er schließt bei +4 °C und versorgt die Heizschnur des Verdampfers mit Strom.

Bei Wärmepumpen werden Verdampfer und Verflüssiger durch eine thermostatisch geregelte Frostschutzheizung geschützt.

6.5 Kühlwasserregler (Zubehör)

Dieses Zubehör ist nur für Kaltwassersätze lieferbar.

Der Kühlwasserregler hält durch Veränderung der Wassermenge die Verflüssigungstemperatur konstant (empfohlener Wert 40°C).

7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

7.1 Einleitung

Die neue Produktpalette der wassergekühlten Kondensatoren der Serie CWP haben dreizehn Leistungsstufen, die für normale Wohn-, Handels- und Industrieanwendungen geeignet sind.

Alle dreizehn Leistungsstufen sind in drei Versionen verfügbar:

- **CWP: "nur kalt"**, benötigt einen Kühlturm oder einen Trockenkühler zur Beseitigung der Wärme.
- **CWP-RC: bewegungsverdampfend**, benötigt einen externen Kondensator zur Beseitigung der Wärme.
- **CWP-HP: Wärmepumpe**, mögliche Austrittstemperatur des Warmwassers bis zu 51°C (bei Heizung), nützlich für Sanitärwasser.

7.2 Allgemeine Spezifikationen

Diese Einheiten sind mit einem Gehäuse mit verzinkten und ofenlackierten Blechpaneelen ausgestattet. Diese Paneele werden anhand eines schallschluckenden Verdecks (Optional) akustisch isoliert, wodurch ein besonders geräuschloser Betrieb gewährleistet wird.

Alle Einheiten verlassen das Werk völlig zusammengebaut und mit der erforderlichen Kühlmittel- und Ölmenge (mit Ausnahme der CWP-RC, die mit Stickstoffzufuhr befördert werden) für die Kompressoren, damit diese sofort installiert werden können. Bei der Prüfung jede Einheit wird Wasser durch die Wärmetauscher zirkulieren gelassen, damit überprüft werden kann, ob jeder Kältekreis entsprechend funktioniert.

7.3 Kompressoren

Alle Kompressoren sind hermetische Scroll-Kompressoren mit Motoren, die durch das angesaugte Gas gekühlt werden. Außerdem sind sie mit elektrischen Ölerhitzern (außer die Versionen 02 – 09) ausgestattet. Die Leistungsgrößen 02 bis 21 verfügen über einen, die Versionen von 25 bis 30 hingegen über zwei Kompressoren.

Alle Kompressoren sind auf Gummi-Vibrationsdämmungen montiert, um den Schallpegel und die Vibrationsübertragung so gering wie möglich zu halten.

7.4 Kältekreise

Der Kältekreis besteht aus: thermostatisches Expansionsventil, Entwässerungsfilter, chromatisch getöntem Schauglas mit Feuchtanzeige, Hoch- und Niederdruckschalter und Solenoidventil (nur CWP-RC).

Die Modelle CWP-HP und CWP-RC haben außerdem ein 4-Wege-Ventil, ein Rückschlagventil und einen Kältemittelsammler.

7.5 Verdampfer

Der Verdampfer mit Direktverdampfung besteht aus einem schweißgelöteten Wärmetauscher mit Edelstahlplatten.

Die Standardausrüstung des Verdampfers umfasst eine Polyurethan-Isoliermatte mit geschlossenen Zellen, die als Frierschutz um einen elektrischen Heizwiderstand gewickelt sind.

7.6 Kondensator (außer CWP-RC)

Der wassergekühlte Kondensator besteht aus einem schweißgelöteten Wärmetauscher mit Edelstahlplatten.

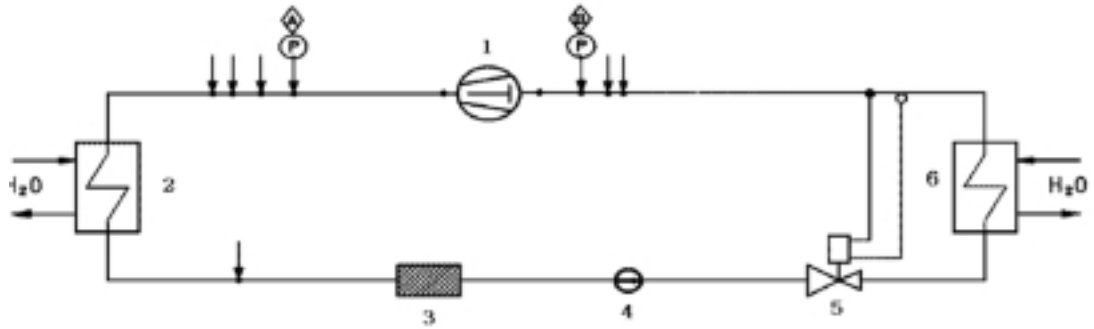
In den Modellen CWP-HP ist als Frierschutz ein elektrischer Widerstand vorgesehen, der verkabelt und thermisch isoliert ist.

7.7 Schalttafel

Alle erforderlichen Elektrovorrichtungen für den Betrieb der Einheit befinden sich in einem getrennten Fach, das anhand eines mit Befestigungsschrauben an der Seite des Geräts befestigten Paneels zugreifbar ist.

Die Schalttafel wurde nach den EU-Vorschriften realisiert und besteht aus dem Haupttrennschalter mit externem Griff mit Blockierung in der Offnungsposition, den Zählwerken und Wärmeschutzvorrichtungen, den Sicherungen des Regelkreises, dem Kühlwasserthermostat, dem elektronischen Regler, den Hoch- und Niederdruckschalter, dem Frierschutzthermometer, der Zeituhr zur Vermeidung von zu häufig hintereinander erfolgten Inbetriebnahmen, dem Ein-/Aus-Schalter und der Verbindungsklemme.

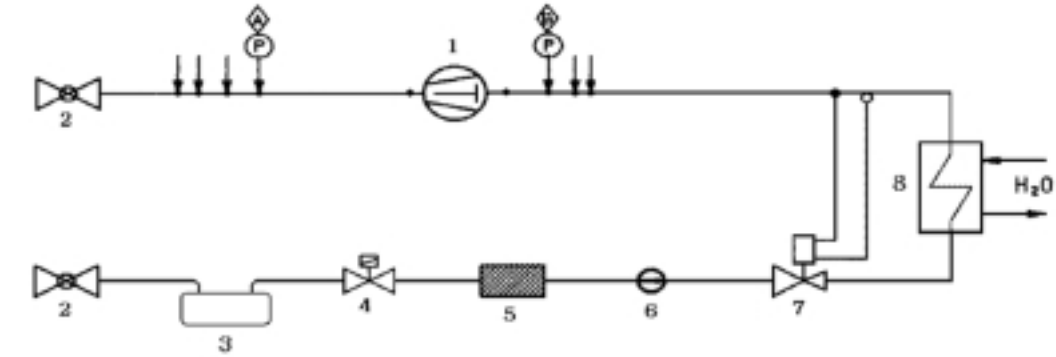
Kältekreis CWP von 02 bis 05



Bestandteile:

1 Kompressor
2 Kondensator
3 Filter
4 Schauglas
5 Thermostatventil
6 Verdampfer

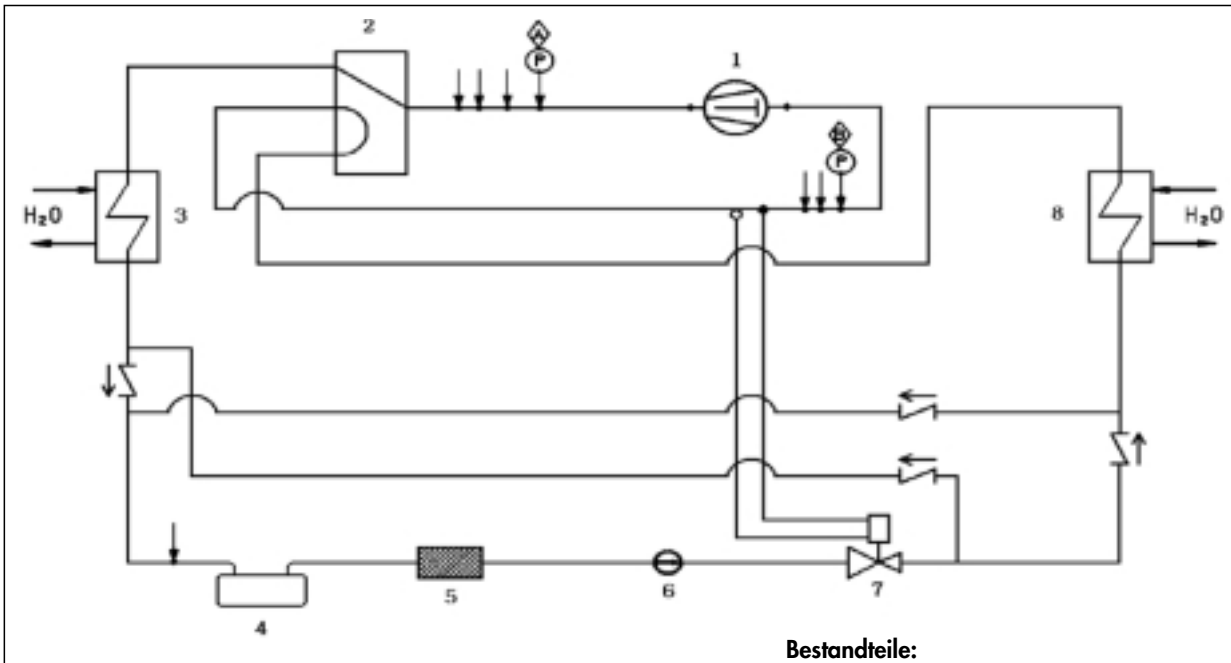
Kältekreis CWP-RC von 02 bis 05

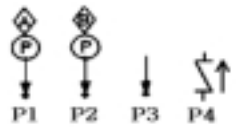


Bestandteile:

1 Kompressor
2 Ventil
3 Kältemittelsammler
4 Solenoidventil
5 Filter
6 Schauglas
7 Thermostatventil
8 Verdampfer

Kältekreis CWP-HP von 02 bis 05



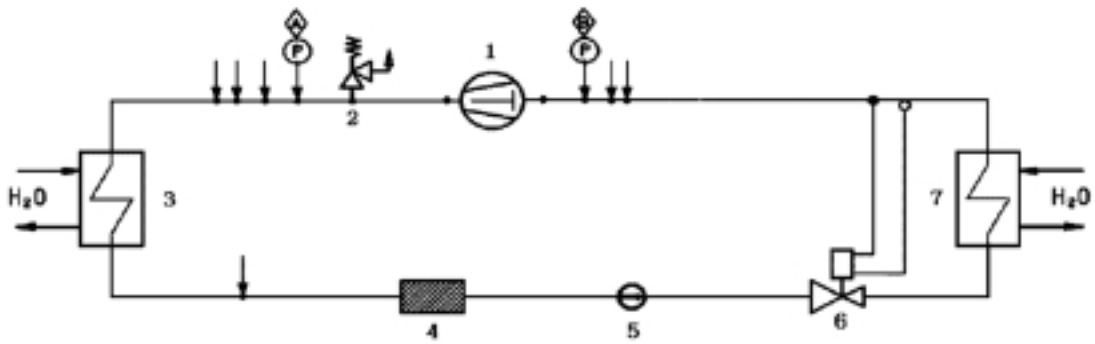


P1 Hochdruckschalter
P2 Niederdruckschalter
P3 Druckentnahmen
P4 Rückschlagventil

Bestandteile:

1 Kompressor
2 4-Wege-Ventil
3 Wärmetauscher
4 Kältemittelsammler
5 Filter
6 Schauglas
7 Thermostatventil
8 Verdampfer

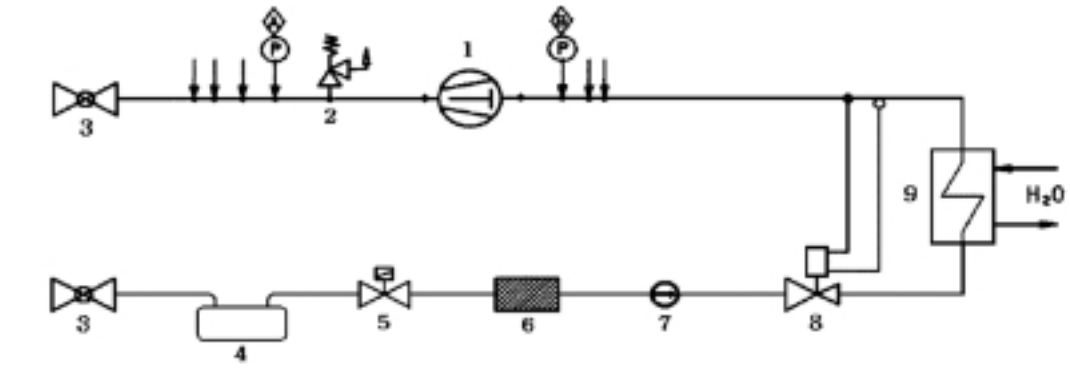
Kältekreis CWP von 06 bis 21



Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 Kondensator
4 Filter
5 Schauglas
6 Thermostatventil
7 Verdampfer

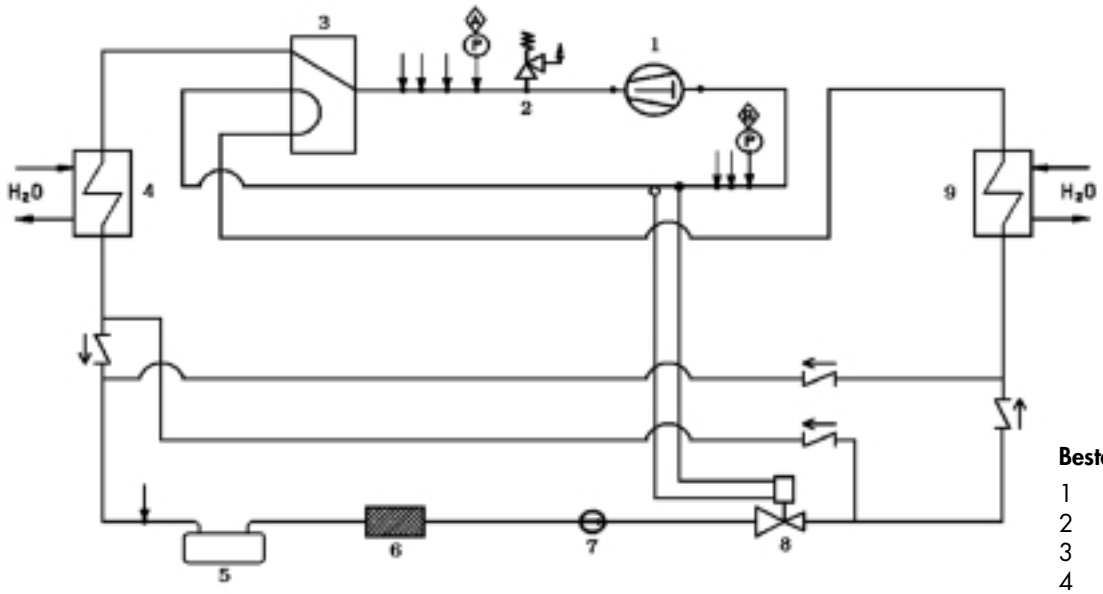
Kältekreis CWP-RC von 06 bis 21

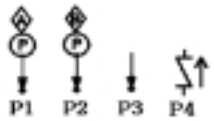


Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 Ventil
4 Kältemittelsammler
5 Solenoidventil
6 Filter
7 Schauglas
8 Thermostatventil
9 Verdampfer

Kältekreis CWP-HP von 06 bis 21





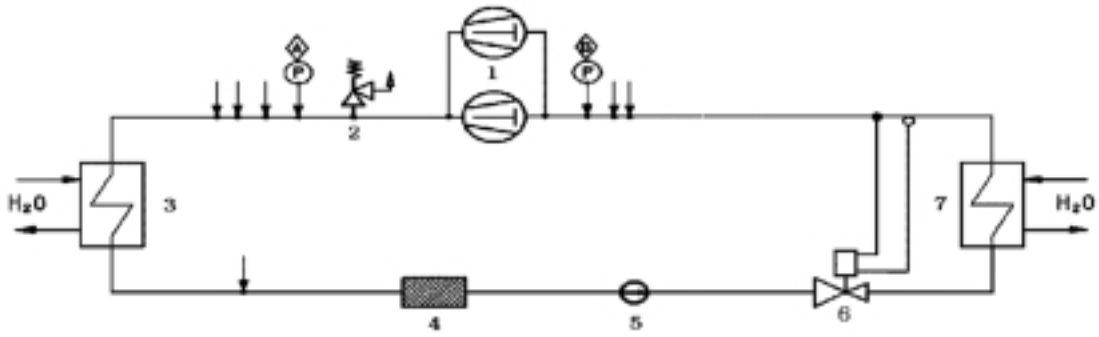
P1 Hochdruckschalter
P2 Niederdruckschalter
P3 Druckentnahmen
P4 Rückschlagventil

Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 4-Wege-Ventil
4 Wärmetauscher
5 Kältemittelsammler
6 Filter
7 Schauglas
8 Thermostatventil
9 Verdampfer

Deutsch

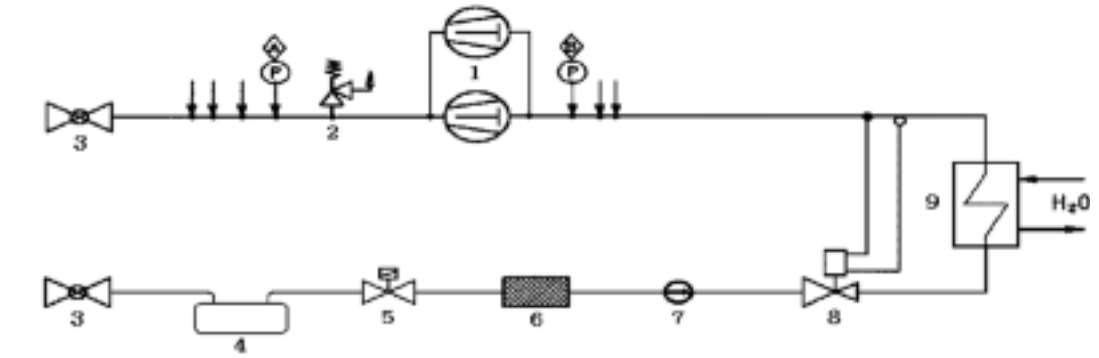
Kältekreis CWP von 25 bis 35



Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 Kondensator
4 Filter
5 Schauglas
6 Thermostatventil
7 Verdampfer

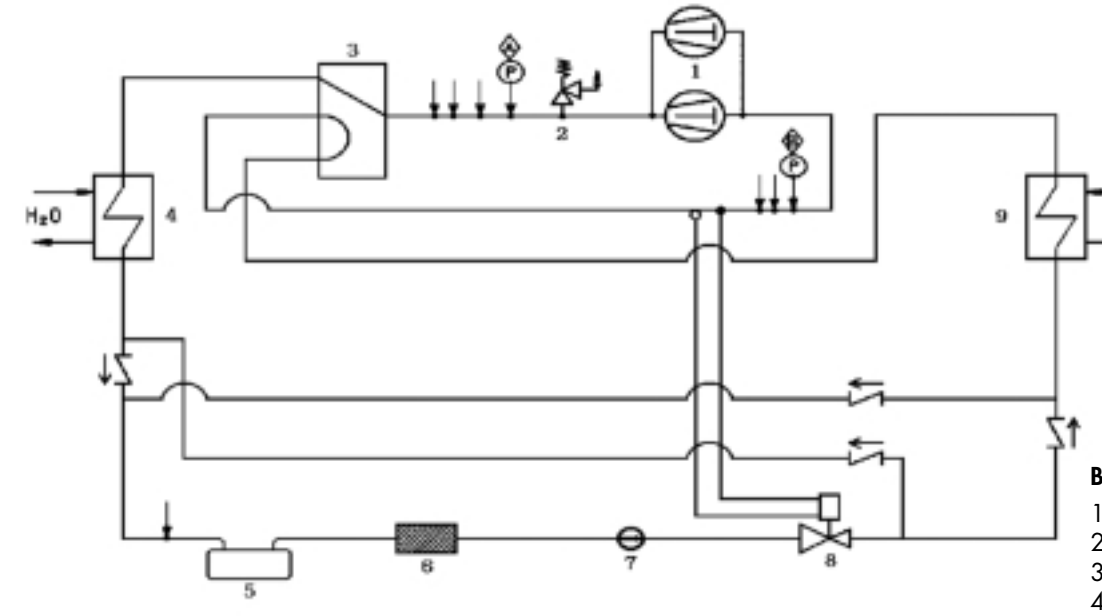
Kältekreis CWP-RC von 25 bis 35



Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 Ventil
4 Kältemittelsammler
5 Solenoidventil
6 Filter
7 Schauglas
8 Thermostatventil
9 Verdampfer

Kältekreis CWP-HP von 25 bis 35



P1 Hochdruckschalter
P2 Niederdruckschalter
P3 Druckentnahmen
P4 Rückschlagventil

Bestandteile:

1 Kompressor
2 Sicherheitsventil
3 4-Wege-Ventil
4 Wärmetauscher
5 Kältemittelsammler
6 Filter
7 Schauglas
8 Thermostatventil
9 Verdampfer

8 TECHNISCHE DATEN

8.1 Druckabfall

DRUCKABFALL DES VERDICHTERS								
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	4657.0	4657.0	2480.0	2472.2	1477.7	1484.9
Durchflussmenge min.	**l/s**	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2
Nominalendurchflussmenge	**l/s**	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6
Durchflussmenge max.	**l/s**	0.6	0.7	1.1	1.3	1.6	2.2	2.7
Druckabfall min.	**kPa**	9.6	4.6	9.6	7.7	11.2	13.5	19.6
Nominalendruckabfall	**kPa**	18.9	9.0	18.8	15.0	21.9	26.4	38.5
Druckabfall max.	**kPa**	52.4	25.0	52.2	41.8	60.8	73.5	106.9

DRUCKABFALL DES VERDICHTERS							
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Durchflussmenge min.	**l/s**	1.4	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
Nominalendurchflussmenge	**l/s**	1.9	2.7	3.2	4.2	5.3	6.5
Durchflussmenge max.	**l/s**	3.2	4.4	5.4	7.0	8.9	10.8
Druckabfall min.	**kPa**	20.4	19	22	22	24	23
Nominalendruckabfall	**kPa**	39.9	37	43	43	46	45
Druckabfall max.	**kPa**	110.9	102	121	119	128	126

DRUCKABFALL DES KONDENSATOR								
CWP/CWP-HP		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	13246.5	4657.0	4657.0	2472.2	2472.2	1484.9
Durchflussmenge min.	**l/s**	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4
Nominalendurchflussmenge	**l/s**	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.0
Durchflussmenge max.	**l/s**	0.8	0.9	1.3	1.6	2.0	2.8	3.4
Druckabfall min.	**kPa**	14.1	20.7	15.1	22.2	17.7	35.6	31.2
Nominalendruckabfall	**kPa**	27.7	40.5	29.5	43.4	34.7	69.8	61.1
Druckabfall max.	**kPa**	76.9	112.6	82.1	120.6	96.3	193.8	169.8

DRUCKABFALL DES KONDENSATOR							
CWP/CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Durchflussmenge min.	**l/s**	1.8	2.4	2.9	3.8	4.8	5.9
Nominalendurchflussmenge	**l/s**	2.5	3.3	4.1	5.3	6.7	8.2
Durchflussmenge max.	**l/s**	4.1	5.6	6.8	8.8	11.2	13.7
Druckabfall min.	**kPa**	32.7	29.4	35.5	35.0	37.0	36.9
Nominalendruckabfall	**kPa**	64.2	57.7	69.6	68.7	72.6	72.4
Druckabfall max.	**kPa**	178.2	160.2	193.2	190.8	201.5	201.1

8.2 Technische Daten

CWP		02	03	04	05	06	07	09
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	1	1	1	1
Kältemittel								
Typ (1)		R407C						
Füllmenge (2)	kg	1.4	1.6	1.7	2	2.7	2.8	3
Verdichter								
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer								
Typ		Plattenwärmetauscher						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Kondensator								
Typ		Plattenwärmetauscher						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Wasseranschlüsse verdampfer								
Typ		Gasgewinde innen						
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Wasseranschlüsse kondensator								
Typ		Gasgewinde innen						
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Gewicht								
Versandgewicht	kg	115	119	125	138	185	197	201
Betriebsgewicht	kg	116	120	127	140	188	200	205
Abmessungen								
Länge	mm	800	800	800	800	900	900	900
Höhe	mm	910	910	910	910	910	910	910
Breite	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Auf Anfrage mit R22 für nicht europäische Länder.
(2) Richtwert. Immer den Wert dem Typenschild auf der Einheit entnehmen.

CWP		15	18	21	25	30	35
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50					
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	2	2	2
Kältemittel							
Typ (1)		R407C					
Füllmenge (2)	kg	4.3	12	5	8.5	9	11.2
Verdichter							
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	2	2	2
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer							
Typ		Plattenwärmetauscher					
Anzahl		1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Kondensator							
Typ		Plattenwärmetauscher					
Anzahl		1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Wasseranschlüsse verdampfer							
Typ		Gasgewinde innen					
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Wasseranschlüsse kondensator							
Typ		Gasgewinde innen					
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Gewicht							
Versandgewicht	kg	270	295	306	508	541	574
Betriebsgewicht	kg	274	290	300	500	530	560
Abmessungen							
Länge	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Höhe	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Breite	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Auf Anfrage mit R22 für nicht europäische Länder.
(2) Richtwert. Immer den Wert dem Typenschild auf der Einheit entnehmen.

CWP-HP		02	03	04	05	06	07	09
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	1	1	1	1
Kältemittel								
Typ (1)		R407C						
Füllmenge (2)	kg	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	5.6
Verdichter								
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer								
Typ		Plattenwärmetauscher						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Kondensator								
Typ		Plattenwärmetauscher						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Wasseranschlüsse verdampfer								
Typ		Gasgewinde innen						
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Wasseranschlüsse kondensator								
Typ		Gasgewinde innen						
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Gewicht								
Versandgewicht	kg	127	130	137	151	204	216	222
Betriebsgewicht	kg	128	132	139	154	207	220	226
Abmessungen								
Länge	mm	800	800	800	800	900	900	900
Höhe	mm	910	910	910	910	910	910	910
Breite	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) Auf Anfrage mit R22 für nicht europäische Länder.
(2) Richtwert. Immer den Wert dem Typenschild auf der Einheit entnehmen.

CWP-HP		15	18	21	25	30	35
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50					
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	2	2	2
Kältemittel							
Typ (1)		R407C					
Füllmenge (2)	kg	8.5	9:36	15	16	17	19
Verdichter							
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	2	2	2
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer							
Typ		Plattenwärmetauscher					
Anzahl		1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Kondensator							
Typ		Plattenwärmetauscher					
Anzahl		1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Wasseranschlüsse verdampfer							
Typ		Gasgewinde innen					
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Wasseranschlüsse kondensator							
Typ		Gasgewinde innen					
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Gewicht							
Versandgewicht	kg	298	324	337	538	571	604
Betriebsgewicht	kg	302	319	331	530	560	590
Abmessungen							
Länge	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Höhe	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Breite	mm	850	850	850	984	984	984

(1) Auf Anfrage mit R22 für nicht europäische Länder.
(2) Richtwert. Immer den Wert dem Typenschild auf der Einheit entnehmen.

CWP-RC		02	03	04	05	06	07	09
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	1	1	1	1
Verdichter								
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer								
Typ		Plattenwärmetauscher						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Wasseranschlüsse verdampfer								
Typ		Gasgewinde innen						
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Gewicht								
Versandgewicht	kg	114	119	131	179	188	193	261
Abmessungen								
Länge	mm	800	800	800	800	900	900	900
Höhe	mm	910	910	910	910	910	910	910
Breite	mm	600	600	600	600	700	700	700

CWP-RC		15	18	21	25	30	35
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50					
Anzahl der Kreisläufe		1	1	1	1	1	1
Anzahl der Stufen		1	1	1	2	2	2
Compressori							
Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		1	1	1	2	2	2
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Verdampfer							
Typ		Plattenwärmetauscher					
Anzahl		1	1	1	1	1	1
Mindestfüllmenge Wasser	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Wasseranschlüsse verdampfer							
Typ		Gasgewinde innen					
Eintrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Austrittsdurchmesser	inch	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Gewicht							
Versandgewicht	kg	275	279	290	471	497	520
Abmessungen							
Länge	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Höhe	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Breite	mm	850	850	850	984	984	984

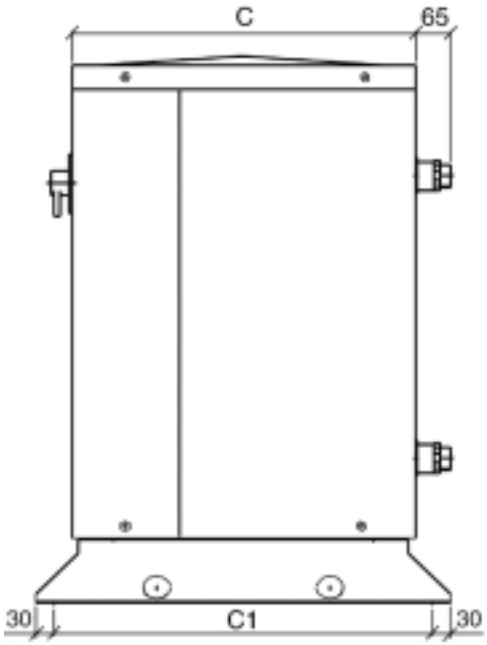
8.3 Elektrische Daten

CWP/CWP-HP/CWP RC		02	03	04	05	06	07	09
Nominalspannung	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50						
Maximale Stromstärke	kW	2.3	2.7	6.4	7.4	8.9	12.2	15.1
Max. Strom (FLA)	A	17.3	6.5	12.0	13.0	15.1	20.7	26.0
Max. Einschaltstrom (LRA)	A	76	46	66	74	99	127	168

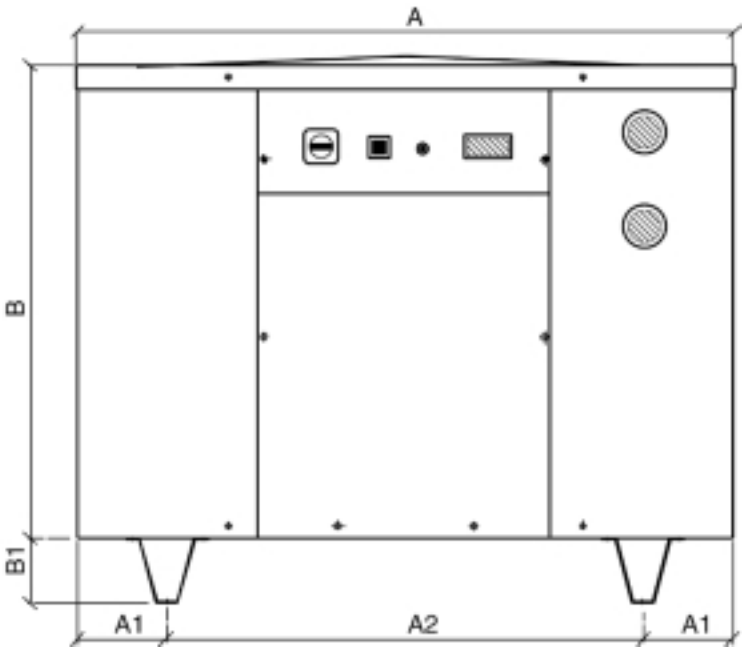
CWP/CWP-HP/CWP RC		15	18	21	25	30	35
Nominalspannung	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50					
Maximale Stromstärke	kW	16.4	24.2	28.1	32.9	44.5	56.2
Max. Strom (FLA)	A	27.8	41.0	48.0	55.6	75.3	95.0
Max. Einschaltstrom (LRA)	A	198	225	272	226	300	320

8.4 Ausmaße und Platzbeanspruchung für die Bedienung

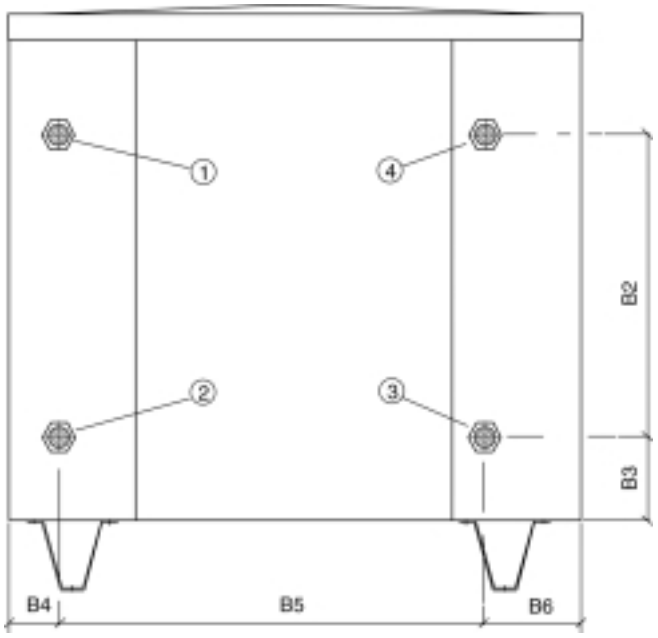
CWP / CWP-HP / CWP-RC von 02 bis 15



Seitenansicht



Vorderansicht



Rückseitenansicht

① **Wassereintritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde (Modelle 02 bis 09).
1"1/2 Innengewinde (Modelle 15).

② **Wasseraustritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde (Modelle 02 bis 09).
1"1/2 Innengewinde (Modelle 15).

③ **Wassereintritt Kondensator :**
1"1/4 Innengewinde (Modelle 02 bis 09).
1"1/2 Innengewinde (Modelle 15).

④ **Wasseraustritt Kondensator :**
1"1/4 Innengewinde (Modelle 02 bis 09).
1"1/2 Innengewinde (Modelle 15).

① **Rücklauf aus dem Netz**

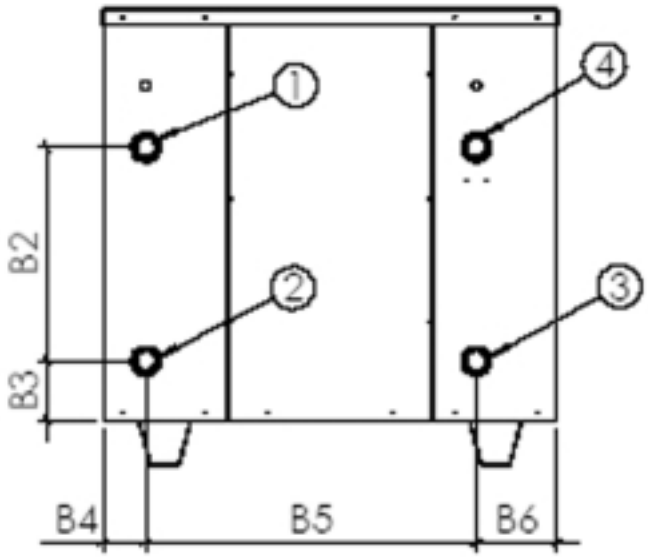
② **Vorlauf zum Netz**

③ **Brunnen- Wasseraustritt**

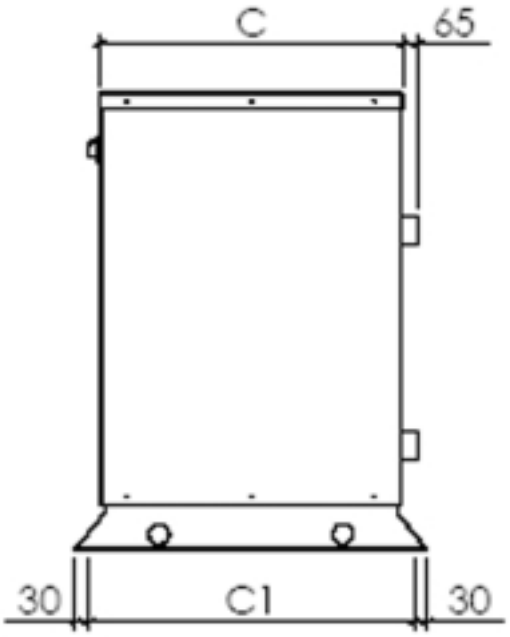
④ **Brunnen - Wassereintritt**

Größe	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
02 bis 05	800	75	650	900	110	478	135	80	567	153	480	540
06 bis 09	900	100	700	900	110	478	135	80	667	153	580	640
15	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

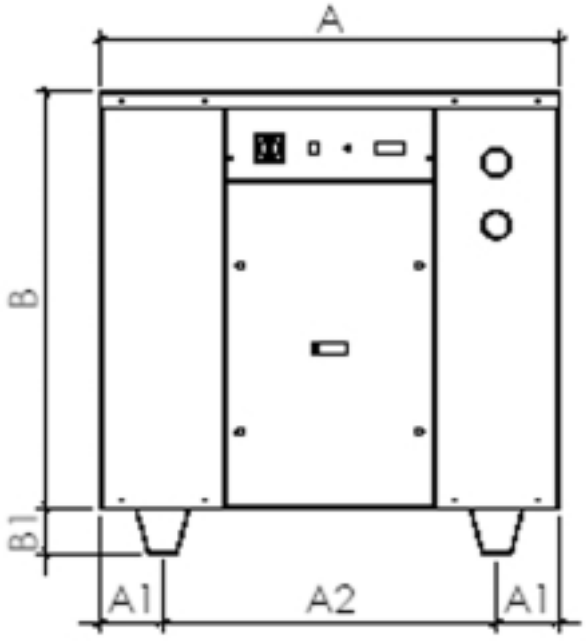
CWP / CWP-HP / CWP-RC 18 - 21



Rückseitenansicht



Seitenansicht



Vorderansicht

Für CWP / CWP-HP

① **Wassereintritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde

② **Wasseraustritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde

③ **Wassereintritt Kondensator :**
1"1/4 Innengewinde

④ **Wasseraustritt Kondensator :**
1"1/4 Innengewinde

Für CWP-RC

① **Wassereintritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde

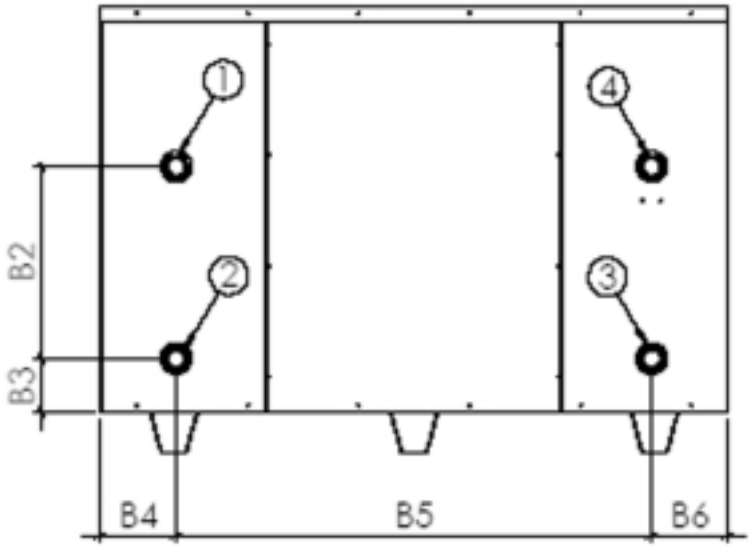
② **Wasseraustritt Verdampfer :**
1"1/4 Innengewinde

③ **Anschluss Heißgasleitung :**
1"1/8

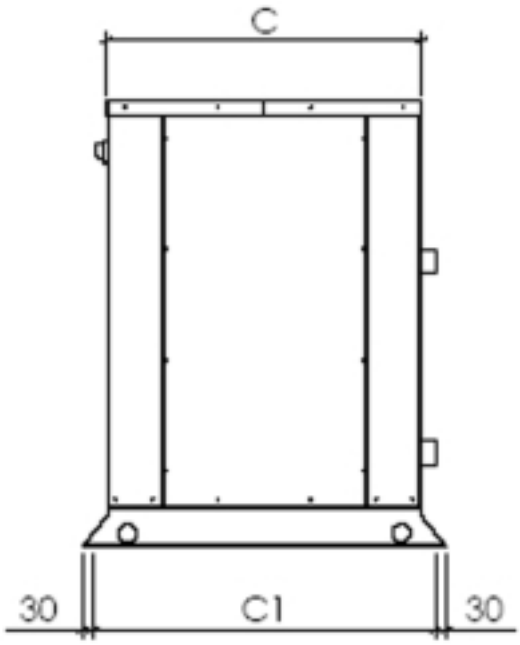
④ **Anschluss Flüssigkeitsleitung :**
7/8"

Größe	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
18-21	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

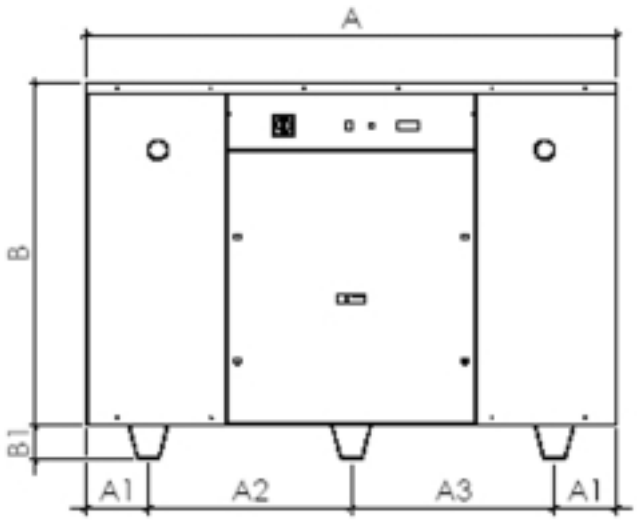
CWP / CWP-HP / CWP-RC von 25 bis 35



Rückseitenansicht



Seitenansicht



Vorderansicht

Für CWP / CWP-HP

① **Wassereintritt Verdampfer :**
2″ Innengewinde

② **Wasseraustritt Verdampfer :**
2″ Innengewinde

③ **Wassereintritt Kondensator :**
2″ Innengewinde

④ **Wasseraustritt Kondensator :**
2″ Innengewinde

Für CWP-RC

① **Wassereintritt Verdampfer :**
2″ Innengewinde

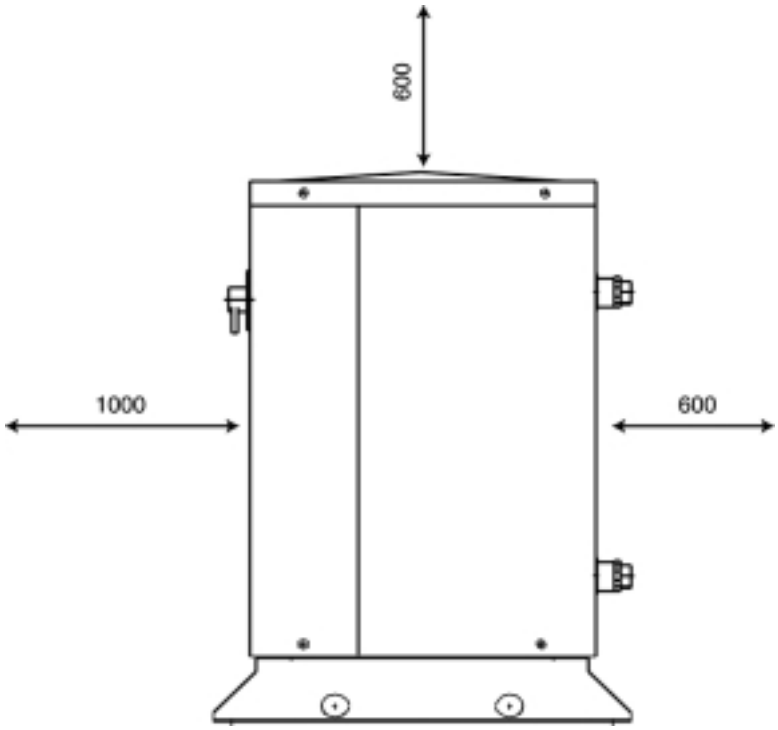
② **Wasseraustritt Verdampfer :**
2″ Innengewinde

③ **Anschluss Heißgasleitung :**
1″5/8

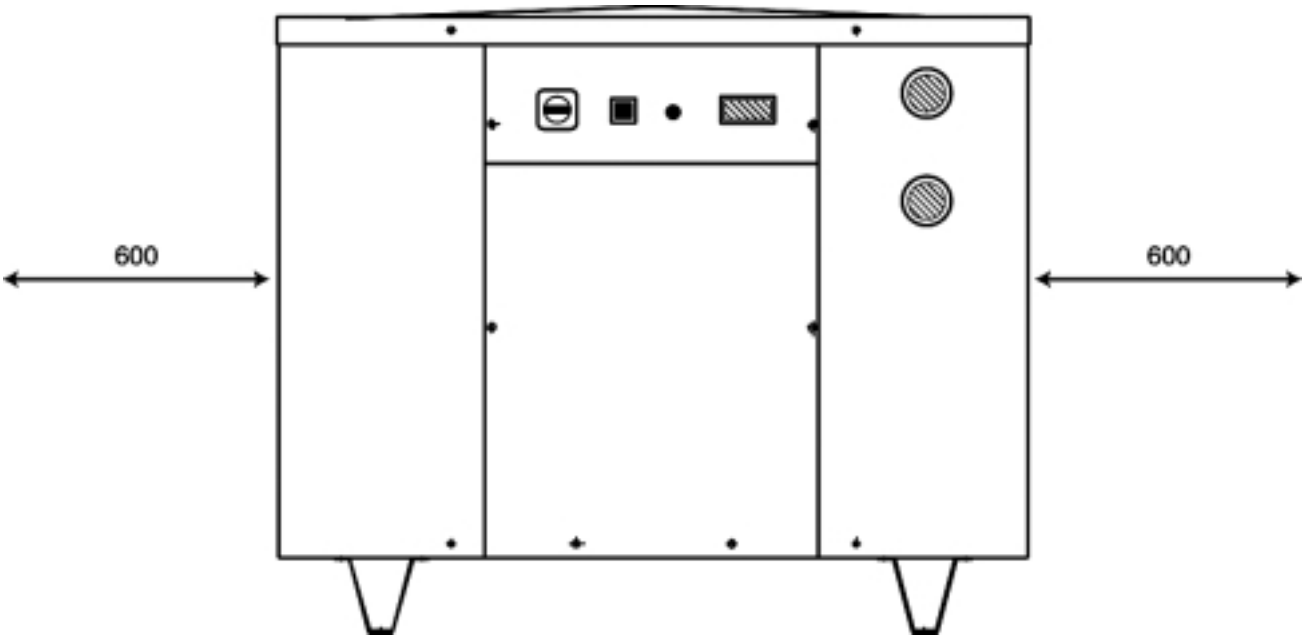
④ **Anschluss Flüssigkeitsleitung :**
1″1/8

Größe	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
25 bis 35	1700	200	650	650	1100	110	518	145	206	1288	206	850	924

8.5 Platzbedarf



Seitenansicht



Vorderansicht

9 WARTUNG

Lesen Sie sorgfältig das Kapitel in diesem Handbuch über die Sicherheit, bevor Sie irgendwelche Eingriffe oder Wartungsarbeiten ausführen.

Unbedingt vermeiden, dass Kühlmittel beim Entleeren der Kühlkreisläufe in die Atmosphäre gelangt. Verwenden Sie dagegen geeignete Vorrichtungen für die Rückgewinnung. Wenn das zurückgewonnene Kühlmittel nicht weiterverwendet werden kann, muss es an den Hersteller zurückgeschickt werden.

Nie das Altöl aus dem Kompressor wegschütten, da es Kühlmittel in Lösung enthält. Das benutzte Öl muss wieder an den Hersteller zurückgeschickt werden.

Die nachstehend beschriebenen Vorgänge dürfen nur von einem entsprechend für die Wartung ausgebildeten Fachmann ausgeführt werden, es sei denn, es steht ausdrücklich anders dabei.

9.1 Allgemeine Hinweise

Die Einheiten von Itelco-Clima sind für den Dauerbetrieb entworfen, unter der Voraussetzung, dass sie regelmäßig gewartet und innerhalb der in diesem Handbuch festgelegten Grenzen betrieben werden. Jede Einheit muss nach diesem Plan vom Benutzer/Kunden gewartet und regelmäßig vom Personal eines technischen Kundendienstes, der von Itelco-Clima autorisiert ist, inspiziert werden.

Der Benutzer ist für die Erfüllung dieser Wartungsverpflichtung verantwortlich und/oder er muss eine Vereinbarung mit einer Kundendienststelle von Itelco-Clima treffen, um den Betrieb des Geräts angemessen zu schützen.

Wenn innerhalb der Garantiezeit Schäden oder Defekte auftreten sollten, die auf unsachgemäße Wartung zurückgehen, haftet Itelco-Clima nicht für die entstehenden Kosten, um den Originalzustand des Geräts wieder herzustellen.
Alle Angaben in diesem Kapitel gelten nur für die Standard-Einheiten, je nach Bestellrequisiten können zusätzliche Unterlagen dabei sein, die Veränderungen oder zusätzliches Zubehör betreffen.

9.2 Planmäßige Wartung

Die Wartungskontrollen müssen von Fachleuten nach folgendem Plan ausgeführt werden.
Man beachte jedoch, dass generell die Einheiten nicht direkt vom Benutzer repariert werden können, und er es daher unterlassen muss, selber Schäden und Anomalien, die ihm bei den täglichen Kontrollen auffallen, zu beheben. In Zweifelsfällen wende man sich immer an den technischen Kundendienst von Itelco-Clima.

Wartungsplan

Operationen	Täglich	Wöchent-lich	Monatlich	Saison-beginn	Saisonende
Kontrolle Temperatur der Flüssigkeit am Ausgang	●				
Kontrolle Ladungsverlust Austauscher		●			
Kontrolle elektrische Absorption		●			
Druck- und Temperatur-Kontrolle beim Ansaugen		●			
Druck- und Temperatur-Kontrolle beim Senden		●			
Kontrolle Ölstand im Kompressor		●			
Kontrolle Abwesenheit von Gasblasen in den Flüssigkeitsleitungen		●			
Kontrolle Reinigung Flügel externe Batterie (wenn vorhanden)			●		
Betriebskontrolle Ölerwärmer			●		
Kontrolle Zustand Fernschalter			●		
Betriebskontrolle Pressostat Niederdruck				●	
Betriebskontrolle Pressostat Hochdruck				●	
Kontrolle Isolierung Wärmeaustauscher				●	
Kontrolle Klemmenbefestigung				●	
Kontrolle Schraubenbefestigung auf der Klemmleiste				●	
Außenreinigung der Einheit mit Wasser und Seife				●	
Kontrolle Dichtigkeit Frostschutz (wenn vorhanden)				●	●
Betriebskontrolle Flussmesser				●	
Betriebskontrolle Solenoidventile				●	●

9.3 Einfüllen des Kühlmittels

Das Kühlmittel darf auf gar keinen Fall auf der Seite des Kreislaufs mit Niederdruck eingefüllt werden. Es ist sehr sorgfältig auf vollständiges Auffüllen des Kreislaufs zu achten. Wenn die Füllung nicht ausreicht, ist die Leistung der Einheit schlechter als vorgesehen. Schlimmstenfalls aktiviert sich der Pressostat für Niederdruck und die Einheit bleibt dann stehen.
Wenn dagegen zuviel eingefüllt wurde, ist der Kondensationsdruck höher (schlimmstenfalls aktiviert sich der Pressostat für Hochdruck und die Einheit bleibt dann stehen), wodurch der Verbrauch höher ist.

Es ist streng verboten, den Kompressor als Leerpumpe zum Reinigen der Anlage zu verwenden.

Das Auffüllen der Kühlflüssigkeit muss nach dem Entleeren für Wartungszwecke erfolgen (Lecks, Austausch des Kompressors usw.). Die Füllmenge steht auf dem Typenschild, das auf der Einheit angebracht ist.

Vor dem Wiederauffüllen muss der Kreislauf leer gereinigt und dehydriert werden, wobei man einen absoluten Mindestdruckwert von 50 Pa erreichen sollte.

Kühlflüssigkeit vor dem völligen Entleeren einfüllen, dann den Kreislauf bis zu 90% der Gesamtgasmenge in flüssigem Zustand auffüllen. Die Füllung muss durch das Ladeventil auf der Flüssigkeitsleitung.

Es wird empfohlen, die Flasche mit dem Kühlmittel an das Ladeventil auf der Flüssigkeitsleitung anzuschließen und so vorzugehen, dass nur Kühlmittel in flüssigem Zustand eingefüllt wird.

Den Kompressor anlassen und das Gas aus der Flasche entweichen lassen, bis der Flüssigkeitsstrom, den man durch das Kontrollfenster beobachtet kann, klar ist.

9.4 Verdichter

Die Verdichter werden mit der erforderlichen Betriebsölfüllung geliefert. Unter normalen Betriebsbedingungen bleibt die Ölfüllung für die gesamte Lebensdauer im Gerät. Ein Nachfüllen von Kältemittel ist nicht erforderlich, solange der Kältekreislauf richtig funktioniert und keine Reparaturarbeiten durchgeführt wurden.

Sollte der Verdichter (wegen eines mechanischen Schadens oder wegen Verbrennungsfolgen) ersetzt werden müssen, wenden Sie sich bitte an eines der Kundendienstzentren von Itelco-Clima.

Sowohl bei der Ausführung mit Kältemittel arbeiten die Verdichter mit Polyesteröl. Bei Wartungsarbeiten am Verdichter oder dann, wenn der Kältemittelkreislauf an irgendeiner Stelle geöffnet werden muss, ist zu berücksichtigen, dass dieser Öltyp sehr hygroskopisch (Wasser anziehend) ist und dass es daher sehr wichtig ist, jede über einen längeren Zeitraum hinweg andauernde atmosphärische Exposition zu vermeiden, nach der nämlich das Öl gewechselt werden müsste. In manchen Fällen kann Polyesteröl auch in Geräte mit R22 eingesetzt werden (Kältemittel, das nur außerhalb der Europäischen Union verwendet werden kann).

9.5 Kondensator

Der Sauberkeitszustand auf der Wasserseite dieser Austauscher muss in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Diese Kontrolle kann man durch Prüfen des Füllverlusts auf der Wasserseite ausführen (siehe Kapitel 9) oder indem man den Unterschied zwischen der eintretenden und der austretenden Flüssigkeitstemperatur misst und die ermittelten Werte mit der Kondensationstemperatur vergleicht.

Eine Verschmutzung des Kondensators führt zur Druckerhöhung, die ihrerseits einen Leistungsabfall der Einheit und eine Zunahme der Stromaufnahme und im Grenzfall auch das Eingreifen des Hochdruck-Pressostats nach sich zieht.

Wenn der Austauscher verschmutzt ist, muss er chemisch von dazu autorisiertem Personal gereinigt werden.

Für andere Wartungsarbeiten (außerordentliche Wartungen, Auswechseln des ganzen Austauschers, usw.) wende man sich an eine der autorisierten Kundendienststellen.

9.6 Dehydrierungsfilter

Die Kühlkreisläufe sind mit Dehydrierungsfiltern ausgestattet. Das Verstopfen der Filter erkennt man durch das Kontrollfenster am Auftreten von Luftblasen oder durch einen Temperaturanstieg zwischen der vor und nach dem Filter gemessenen Temperatur. Wenn man feststellt, dass nach Reinigung der Kartuschen die Luftblasen noch vorhanden sind, bedeutet das, dass das Gerät einen Teil der Kühlfüllung an einer oder mehreren Stellen verloren hat und man es abschalten und reparieren muss.

9.7 Kontrollfenster

Das Kontrollfenster dient der Inspektion des Flüssigkeitsflusses und des Feuchtigkeitsgehalts des Kühlmittels. Die Anwesenheit von Blasen deutet auf den Verschluss des Dehydrierungsfilters oder mangelnde Füllmenge hin.

Im Innern des Kontrollfensters befindet sich ein Farbindikator. Aus dem Vergleich zwischen der Farbe des Indikators und dem Grad auf dem Ring des Kontrollfensters kann man den Feuchtigkeitsgehalt des Kühlmittels berechnen. Wenn er zu hoch ist, den Kartuschenfilter auswechseln, das Gerät einen Tag lang laufen lassen und erneut den Feuchtigkeitsgehalt ermitteln. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt innerhalb der gesetzten Grenzwerte liegt, sind keine anderen Maßnahmen nötig. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt immer noch zu hoch ist, noch einmal den Dehydrierungsfilter auswechseln, die Einheit starten und wieder einen Tag laufen lassen.

9.8 Thermostatisches Ausdehnungsventil

Der Kreislauf der Einheit verfügt über ein thermostatisches Ausdehnungsventil mit externem Equalizer. Die Eichung des Ventils wurde im Werk für eine Überhitzung um 5°C vorgenommen.

Prozedur zum Prüfen der Überhitzung:

– Den Ansaugdruck feststellen, wozu man die Manometer auf der Schalttafel der Einheit oder ein an das Service-Ventil auf der Ansaugseite angeschlossenes Manometer verwendet.
– Auf der Temperaturskala des Manometers ermittelt man die Temperatur bei gesättigtem Ansaugen (Tsa), die dem Druckwert entspricht.
– Wenn man ein Kontaktthermometer verwendet, das am Anschluss des Gasausgangs des Verdampers verwendet wird, ermittelt man die tatsächliche Temperatur (Tse).

Berechnung der Überhitzung (S):

S = Tse - Tsa

Die Regulierung der Überhitzung erfolgt durch Eingreifen am thermostatischen Ausdehnungsventil.

Die Regulierungsschraube um eine ganze Drehung verstellen und das Gerät fünf Minuten laufen lassen. Erneut kontrollieren und wenn erforderlich, die Regulierung wiederholen.

Wenn man merkt, dass das Ausdehnungsventil nicht auf die Regulierung anspricht, ist es aller Voraussicht nach defekt und muss ausgewechselt werden. Das Auswechseln muss von einer Kundendienststelle ausgeführt werden.

9.9 Verdampfer

Regelmäßig kontrollieren, dass die Wasserseite des Wärmeaustauschers gut gesäubert ist. Diese Kontrolle führt man aus, indem man den Ladungsverlust auf der Wasserseite ermittelt (siehe Kapitel 8) oder durch Messen der Temperatur der Flüssigkeit am Ausgang und am Eingang des Wärmeaustauschers und Vergleich mit der Temperatur der Verdampfung.

Damit der Wärmeaustausch wirkungsvoll ist, sollte der Unterschied zwischen der Wasserausgangstemperatur und der Verdampfungstemperatur zwischen 3.5°C und 5°C für R407C betragen. Eine größere Differenz ist ein Zeichen für geringe Wirksamkeit des Wärmeaustauschers, also für einen verschmutzten Austauscher.

In diesem Fall muss der Wärmeaustauscher chemisch gereinigt werden, ein Vorgang, der von dazu autorisierten Fachleuten ausgeführt werden muss.

Für andere Wartungsarbeiten (Sonderrevisionen, Auswechseln des Austauschers usw.) wende man sich an eine der autorisierten Kundendienststellen.

10 FEHLERSUCHE

In der folgenden Tabelle sind die Anomalien des Betriebs der Einheit aufgeführt, die entsprechenden Ursachen und Korrekturmaßnahmen. Für Unregelmäßigkeiten anderer Art und solche, die nicht erwähnt sind, wende man sich an den technischen Kundendienst in einer der autorisierten Kundendienststellen von Itelco-Clima.

Anomalie	**Ursache**	**Abhilfe**
Die Einheit funktioniert ununterbrochen, aber ohne zu kühlen.	Kühlflüssigkeit nicht ausreichend.	Nachfüllen.
	Verstopfter Dehydrierungsfilter.	Auswechseln.
Eis auf der Ansaugleitung.	Falsche Eichung der Überhitzung.	Überhitzung erhöhen
		Füllung kontrollieren.
Starkes Geräusch.	Leitungen vibrieren.	Die Befestigungshalterungen kontrollieren (wenn vorhanden)
	Pfeifen aus dem thermostatischen Ausdehnungsventil.	Nachfüllen.
		Dehydrierungsfilter kontrollieren.
	Lauter Kompressor.	Lager festgefressen; Kompressor auswechseln.
		Kontrollieren, dass die Befestigungsmuttern des Kompressors gut fest sitzen
Ölstand im Kompressor niedrig.	Ein oder mehrere Gas- oder Öllecks im Kreislauf.	Lecks feststellen und beseitigen.
	Mechanischer Schaden des Kompressors.	Den Kundendienst mit der Behebung beauftragen
	Anomalie des Ölerhitzers der Unterlage des Kompressors.	Den elektrischen Kreislauf und den Widerstand der Motorbasis kontrollieren und beschädigte Teile ersetzen

Anomalie	Ursache	Abhilfe
Nichtfunktionieren eines oder beider Kompressoren.	Unterbrechung des elektrischen Stromkreises.	Stromkreislauf und Dispersionen an der Masse und Kurzschlüsse kontrollieren. Sicherungen kontrollieren.
	Eingreifen des Pressostats für Hochdruck.	Reset des Pressostats und der Schalttafel und Gerät wieder anstellen. Ursache des Eingreifens vom Pressostat feststellen und beseitigen.
	Sicherung des Kontrollkreislaufs durchgebrannt.	Dispersionen an der Masse und Kurzschlüsse kontrollieren. Sicherungen auswechseln.
	Klemmen lose.	Kontrollieren und festziehen.
	Stillstand wegen Wärmeüberlastung des Stromkreislaufs.	Das Funktionieren der Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen prüfen. Ursache feststellen und beseitigen.
	Falsche Verkabelung.	Die Verkabelung der Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren.
	Spannung der Leitung zu niedrig.	Spannung kontrollieren. Wenn die Probleme am System liegen, beseitigen. Wenn die Probleme am Verteilernetz liegen, Stromanbieter benachrichtigen.
	Kurzschluss im Motor des Kompressors.	Kontinuität der Spule prüfen .
	Festfressen des Kompressors.	Kompressor auswechseln.
Alarm wegen Niederdruck, Stillstand der Einheit.	Gasausfluss.	Leck ermitteln und beseitigen.
	Unzureichende Füllung.	Nachfüllen.
	Defekt des Pressostats	Pressostat austauschen.
Alarm wegen Hochdruck, Stillstand der Einheit.	Defekt des Pressostats.	Funktionsfähigkeit vom Pressostat prüfen, wenn defekt, austauschen.
	Sendeventil teilweise verschlossen.	Ventil öffnen, wenn defekt, austauschen.
	Nicht kondensierbare Stoffe im Kreislauf.	Kreislauf reinigen.
Flüssigkeitsleitung zu heiß.	Füllmenge unzureichend.	Ursachen des Füllungsverlusts feststellen und beseitigen und nachfüllen.
Flüssigkeitsleitung mit Reif überzogen.	Ventil der Flüssigkeitsleitung teilweise verschlossen.	Kontrollieren, dass die Ventile geöffnet sind.
	Verstopfung des Flüssigkeitsfilters.	Kartuschenfilter auswechseln.

11 ERSATZTEILE

11.1 Ersatzteilliste

Die nachstehende Tabelle gibt die empfohlenen Ersatzteile für die ersten 2 Jahre an.

Bauteil	Anzahl
Überdruckschalter	1
Unterdruckschalter	1
Gasfilter	2
Thermostatisches Expansionsventil	2
Hilfsrelais	2
Sicherungen Verdichter	12
Hilfssicherungen	6
Schütz-Set Verdichter	1
Wassersensor	1
Elektronische Leiterplatte	1
Tastenfeld	1
Widerstand Öltank Verdichter	1

11.2 Verdichteröl

Die Verdichter werden mit Polyesteröl geschmiert (P.O.E.).

11.3 Strompläne

Die Strompläne befinden sich in der Innenklappe der Schaltschränke des Geräts. Strompläne können beim Itelco-Clima-Kundendienst angefordert werden.

12 AUSSERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Beim Entleeren des Kältekreislaufs niemals Kältemittel in die Atmosphäre freisetzen. Die Entleerung muss mit einer geeigneten Recyclingvorrichtung erfolgen.

Verbrauchtes Verdichteröl niemals selbst entsorgen, da es gelöstes Kältemittel enthält.

Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde.

Wenn nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Wartungsarbeiten durch jeden ausgebildeten Wartungstechniker ausgeführt werden.

12.1 Allgemein

Schalten Sie alle spannungsführenden Verbindungen zu dem Gerät ab, einschließlich aller steuerseitigen Verbindungen. Stellen Sie sicher, dass alle abgeschalteten Punkte gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Jetzt können die Versorgungskabel gelöst und entfernt werden. Informationen über Anschlusspunkte können Sie Kapitel 4 entnehmen.

Entfernen Sie mit einer Kältemittel-Umfüll- oder Kältemittel-Absaugvorrichtung das Kältemittel aus allen Kältekreisläufen und füllen Sie es in geeignete Behälter. Das Kältemittel darf bei Bedarf wiederverwendet werden, wenn es intakt ist. Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde. Unter **KEINEN** Umständen darf Kältemittel in die Atmosphäre freigesetzt werden. Entleeren Sie das Kältemaschinenöl aus jedem System in einen geeigneten Behälter und entsorgen Sie es gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften, welche die Entsorgung von ölhaltigen Abfällen regeln. Das gesamte verschüttete Öl ist sorgfältig wegzuwischen und in gleicher Weise zu entsorgen.

Trennen Sie die Wärmetauscher des Gerätes von allen externen Wassersystemen und entleeren Sie die mit den Wärmetauschern verbundenen Teile des Systems. Wenn keine Absperrventile vorhanden sind, kann es erforderlich sein, das komplette System zu entleeren.

Wenn Glykol oder ähnliche Lösungen in einem Flüssigkeitssystem verwendet wurden oder chemische Zusätze enthalten sind, MUSS auch diese Flüssigkeit in geeigneter und sicherer Weise entsorgt werden. Unter KEINEN Umständen darf ein System, das Glykol oder ähnliche Lösungen enthält, direkt in ein kommunales Abwassersystem oder in freie Wassersysteme abgegeben werden.

Nach dem Entleeren können die Rohrleitungen abgebaut werden.

Kompakt ab Hersteller gelieferte Geräte können in der Regel in einem Stück abtransportiert werden, nachdem die Anschlüsse wie zuvor beschrieben entfernt wurden. Dazu sind zunächst alle eventuell vorhandenen Fundamentverbindungen zu entfernen. Danach kann das Gerät an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen durch ein Transportgerät mit geeigneter Tragkraft entfernt werden.

Wir verweisen auf Kapitel 4 für weitere Angaben zur Installation des Geräts, auf Kapitel 9, in dem Gewichte angegeben sind, und auf Kapitel 3 mit Informationen über den Transport. Geräte, die nach dem Entfernen der Anschlussleitungen nicht in einem Stück ausgebracht werden können, müssen vor Ort getrennt werden. Dabei ist beim Bewegen der Einzelteile besonders auf das Gewicht und die Gewichtsverteilung jedes Teils zu achten.

Falls möglich, sollte der Abbau stets in umgekehrter Reihenfolge des ursprünglichen Zusammenbaus erfolgen.

Reste von Kältemaschinenöl und Glykol können in einigen Abschnitten des Systems zurückbleiben. Diese müssen wie zuvor beschrieben gesammelt, aufgewischt und entsorgt werden.

Achten Sie besonders darauf, dass beim Abbau von Teilen nicht nur das abgebaute Teil, sondern auch die verbliebene Restkonstruktion in geeigneter Weise abgestützt werden.

Verwenden Sie nur Transportgeräte mit ausreichender Tragkraft.

Nach dem Abtransport von der Aufstellungsstelle können die Teile des Gerätes entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften verwertet werden.

Indice

1 PREMISAS

1.1 Introducción 2
1.2 Garantía 2
1.3 Parada de emergencia / Parada normal 2
1.4 Acerca de este manual 2

2 SEGURIDAD

2.1 Premisa 3
2.2 Definiciones 3
2.3 Acceso al equipo 4
2.4 Precauciones generales 4
2.5 Precauciones contra los riesgos residuales 4
2.6 Precauciones de observar durante las operaciones de mantenimiento 5
2.7 Fichas de Seguridad 6
2.8 Normas de Seguridad 7

3 TRANSPORTE, ELEVACION Y EMPLAZAMIENTO

3.1 Inspección 10
3.2 Manipulación de la unidad 10
3.3 Anclaje 10
3.4 Almacenamiento 10

4 INSTALACION

4.1 Emplazamiento del equipo 11
4.2 Amortiguadores de vibración 11
4.3 Sistema de agua externo 11
4.4 Conexión hidráulica del condensador 12
4.5 Conexión hidráulica 13
4.6 Alimentación eléctrica 13
4.7 Conexión eléctrica 13

5 PUESTA EN MARCHA

5.1 Comprobación preliminar 14
5.2 Puesta en marcha 14
5.3 Evaluación de funcionamiento 15
5.4 Entrega al cliente 15

6 SISTEMA DE CONTROL

6.1 Sistema de Control µchiller CWP 16
6.2 Presostato de alta presión 18
6.3 Presostato de baja presión 18
6.4 Termostato de protección del evaporador 18
6.5 Kit válvula presostática (Opcional) 18

7 DESCRIPCION GENERAL

7.1 Introducción 19
7.2 Especificaciones Generales 19
7.3 Compresores 19
7.4 Circuitos frigoríficos 19
7.5 Evaporador 19
7.6 Condensador (excepto CWP-RC) 19
7.7 Tablero eléctrico 19

8 DATOS TECNICOS

8.1 Pérdida de carga 23
8.2 Datos Técnicos 24
8.3 Datos Eléctricos 29
8.4 Dimensiones máximas 30
8.5 Espacios necesarios 33

9 MANTENIMIENTO

9.1 Requisitos generales 34
9.2 Programa de Mantenimiento 34
9.3 Carga de refrigerante 35
9.4 Compresor 35
9.5 Condensador 35
9.6 Filtro secador 35
9.7 Mirilla 35
9.8 Válvula de expansión termostática 36
9.9 Evaporador 36

10 LOCALIZACIÓN DE AVERIAS 37

11 REPUESTOS

11.1 Lista de repuestos 39
11.2 Aceite para compresor 39
11.3 Esquemas eléctricos 39

12 PARADA DEFINITIVA, DESGUACE Y ELIMINACION

12.1 Generalidades 40

1 PREMISAS

1.1 Introducción

El equipo Itelco-Clima, realizadas según los estándar de diseño más avanzados y de construcción, garantizan elevadas prestaciones, confiabilidad y adaptabilidad a cada tipo de instalación de climatización.

Estos equipos están diseñados para la refrigeración de agua para el calentamiento del agua en el caso de las versiones con bomba de calor) y no son aptas para objetos diferentes de aquellos especificados en este manual.

En el presente manual se encuentran todas las informaciones necesarias para una instalación correcta del equipo y las instrucciones para su utilización y su mantenimiento.

Por lo tanto, recomendamos leer atentamente el manual antes de proceder con la instalación o a cualquier intervención sobre la máquina. La instalación y el mantenimiento de los refrigeradores por consiguiente deben ser exclusivamente efectuados por personal especializado (mejor si de un Servicio de Asistencia Autorizado Itelco-Clima).

El fabricante no será responsable por daños a cosas o a personas que provengan de operaciones de instalación incorrectas, la puesta en marcha y/o el uso inapropiado del equipo y/o el incumplimiento de los procedimientos y de las instrucciones contenidas en este manual.

1.2 Garantía

Los equipos se suministran acabados, probados y listos para funcionar. La garantía del equipo quedará invalidada automáticamente si se realiza cualquier modificación en el equipo sin el previo consentimiento escrito de Itelco-Clima.

La garantía queda válida si fueron respetadas las normas de instalación (tanto aquellas eventualmente emitidas por Itelco-Clima, como aquellas derivadas de la práctica corriente), si fue completado el "Modulo 1° Puesta en marcha", compilado en modo completo y enviado a Itelco-Clima, a la atención del Servicio Post Venta.

A efectos de la garantía, deben satisfacerse las condiciones siguientes:

- La puesta en marcha inicial del equipo debe realizarla solamente los Servicios de Asistencia Autorizados.
- El mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente instruido – de un Servicio de Asistencia Autorizado Itelco-Clima.
- Sólo deben utilizarse recambios originales Itelco-Clima.
- Todas las operaciones de mantenimiento programadas que se detallan en este manual hayan sido ejecutadas con la frecuencia correspondiente.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones, invalidará automáticamente la garantía.

1.3 Parada de emergencia / Parada normal

La parada de emergencia del equipo puede realizarse accionando el interruptor general dispuesto en el cuadro de mandos, bajando la palanca.

La detención normal se produce a través de los pulsadores específicos.

La puesta en marcha del equipo deberá atenerse a los procedimientos detallados en el presente manual.

1.4 Acerca de este manual

Por motivos de seguridad, las instrucciones contenidas en este manual deben seguirse de manera categórica. Además, los daños causados por el uso incorrecto no están cubiertos por la garantía.

Convenciones usadas en el manual:

La señal de Peligro llama su atención para la ejecución de un procedimiento o una práctica determinada que si no fuera considerada podría ocasionar daños a personas o cosas.

La señal de Atención se muestra antes de los procedimientos que si no fueran considerados podrían dañar el equipo.

La Notas contienen observaciones importantes.

Las Sugerencias otorgan informaciones útiles para optimar la eficiencia de funcionamiento.

El presente manual y su contenido, como también la documentación que acompaña la unidad, son de propiedad de la impresa Itelco-Clima, que se reserva todos los derechos. Está prohibido copiar este manual, en parte o completamente, sin autorización escrita de la empresa Itelco-Clima.

2 SEGURIDAD

2.1 Premisa

La instalación de estos equipos debe ser realizada en conformidad con los contenidos de la Directiva Máquinas (CEE 98/37), de la Directiva Baja Tensión CEE 73/23, de la Directiva equipos en presión 97/23/CE, de la Directiva sobre las Interferencias Electromagnéticas CEE 89/336, como así de las normas vigentes en la localidad donde se realiza la instalación. No haga funcionar el equipo sin haber antes cumplido con todo cuanto antecede.

El equipo debe conectarse eléctricamente a tierra antes de esto no debe realizarse ninguna operación de instalación y/o de mantenimiento antes de desconectar la tensión del cuadro eléctrico del equipo.

Con el incumplimiento de las medidas de seguridad puede dar lugar a descargas e incendios en caso de cortocircuitos.

El equipo contiene refrigerante líquido o gaseoso a presión en los intercambiadores de calor, de los compresores y las líneas frigoríficas. Un escape de refrigerante puede ser peligroso y causar lesiones.

Los equipos no están diseñadas para funcionar con refrigerantes naturales como por ejemplo hidrocarburos. Por cualquier consecuencia que derive de operaciones de sustitución del refrigerante original o introducción de hidrocarburos, Itelco-Clima no tiene ninguna responsabilidad.

Los equipos Itelco-Clima están diseñados y fabricados según lo s requerimientos de la normativa Europea PED 97/23/CE de los equipos bajo presión.

– Los refrigerantes utilizados pertenecen al grupo 2 de los fluidos no peligrosos.
– Los valores máximos de presión operativa se indican en la ficha característica del equipo.
– Adecuados dispositivos de seguridad (presóstatos y válvulas de seguridad) han sido previstos para impedir sobrepresiones anómalas en la instalación.
– Los vaciados de las válvulas de seguridad están ubicados y orientados en modo de reducir el riesgo de contacto con el operador en caso de intervenciones de la válvula. De todas maneras es responsabilidad del instalador transportar la descarga de las válvulas lejos del equipo.

Es responsabilidad del usuario cerciorarse de que el equipo es apropiado para las condiciones de uso y de que la instalación y el mantenimiento regular es realizado por personal debidamente cualificado y de acuerdo con este manual. Es importante que el equipo esté sostenido adecuadamente como se detalla en este manual. En caso de incumplimiento puede crease situaciones de peligro para el personal.

Debe proporcionarse apoyo al equipo, tal como se indica en este manual; caso contrario, el personal puede correr peligro de sufrir lesiones.

Este equipo no está diseñado para soportar cargas o esfuerzos procedentes de equipos adyacentes, tuberías o estructuras. Tales cargas o esfuerzos ajenos al equipo pueden provocar fallos o caídas que pueden constituir un peligro y causar lesiones. En tales casos, la garantía quedará invalidada.

No deseche ni queme el material de embalaje en el entorno.

2.2 Definiciones

PROPIETARIO: legal representante de la sociedad, ente o persona física propietaria de la planta en la cual es instalado el equipo Itelco-Clima: es responsable del control del respeto de todas las normas seguridad indicadas en el presente manual como así de la normativa nacional vigente.

INSTALADOR: Representante legal de la Empresa que tiene el encargo del propietario a ubicar y conectar hidráulicamente, eléctricamente, etc. El equipo Itelco-Clima en la planta: es responsable de la manipulación y de la correcta instalación según lo indicado en el presente manual y por las normativas nacionales vigentes.

OPERADOR persona autorizada por el propietario a cumplir en el equipo Itelco-Clima todas las operaciones de regulación y control expresamente señaladas en el presente manual, el cual debe atenerse, limitando la propia acción lo consentido claramente.

TECNICO: persona autorizada directamente por Itelco-Clima o, en subordinación, para todas las naciones comunitarias, Italia excluida, bajo la propia completa responsabilidad, dal distribuidor del producto Itelco-Clima, a cumplir todas las operaciones de mantenimiento ordinaria y extraordinaria, como así cada regulación, control, reparación y sustitución de piezas necesarias durante la vida del equipo.

2.3 Acceso al equipo

El equipo debe tener con un área de acceso consentido sólo a los OPERADORES y a los TECNICOS; en caso contrario debe circundarse de un perímetro cercado colocado al menos 2 metros de las superficies exteriores de la máquina.

Dentro del área limitada, OPERADORES Y TECNICOS deben entrar oportunamente vestidos (zapatos contra accidentes, guantes, casco, etc.). Personal del INSTALADOR o eventuales visitadores deben ser siempre acompañados por un OPERADOR.

Por ninguna razón, personal no autorizado debe dejárselo sólo con el equipo.

2.4 Precauciones generales

El OPERADOR debe limitarse a intervenir en los mandos de la unidad; no debe abrir ningún panel si no aquel de acceso al módulo de mandos.

El INSTALADOR debe limitarse a intervenir en las conexiones entre instalación y máquina; no debe abrir ningún panel de la máquina, ni accionar ningún mando.

Cuando se acerca o cuando se trabaja en el equipo se deben tener las precauciones siguientes:

- no lleve joyas, vestimentas grandes o u otro accesorio que pueda engancharse
- utilice elementos de protección adecuados (guantes, anteojos, etc.) cuando se realizan trabajos con llama libre (soldadura) o con aire comprimido
- si la unidad está ubicada en un lugar cerrado, colóquese protecciones para el oído
- intercepte las tuberías de conexión, vaciarlas hasta equilibrar la presión a la atmosférica antes de desconectar, desmontar conexiones, filtros, juntas u otros elementos de línea
- no utilice las manos para controlar eventuales pérdidas de presión
- use siempre herramientas en buenas condiciones; asegúrese de haber comprendido totalmente las instrucciones antes de utilizarlas
- asegúrese de haber quitado toda herramienta, cable eléctrico u otro objeto antes de cerrar el equipo y ponerlo nuevamente en marcha

2.5 Precauciones contra los riesgos residuales

Precauciones contra riesgos residuales debidos al sistema de mando

- asegúrese de haber comprendido perfectamente las instrucciones de uso antes de realizar ninguna operación en el panel de mando
- tenga siempre disponible el manual de instrucciones cuando se opera en el panel de mando
- ponga en marcha el equipo sólo luego de haber verificado la perfecta conexión a la instalación
- señale rápidamente al TECNICO cualquier aparición de alarma en el equipo
- no restablecer las alarmas de rearme manual sin haber identificado y eliminado la causa

Precauciones contra riesgos mecánicos residuales

- instale el equipo según las prescripciones del presente manual
- realice con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual
- colóquese un casco de protección antes de acceder en el interior del equipo
- antes de abrir un panel de la máquina asegúrese que éste sea o no conectado en modo seguro a esta mediante bisagras
- no quite las protecciones de los elementos móviles mientras la unidad está en funcionamiento
- asegúrese de la correcta ubicación de las protecciones a los elementos móviles antes de poner en marcha nuevamente el equipo

Precaución de riesgos eléctricos residuales

- instale el equipo según las prescripciones del presente manual
- realice con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual
- desconecte el equipo de la red mediante el interruptor exterior antes de abrir el cuadro eléctrico
- verifique la correcta puesta a tierra del equipo antes de ponerlo en marcha
- compruebe todas las conexiones eléctricas, los cables de conexión con especial atención al estado del aislamiento; sustituya los cables evidentemente desgastados o dañados
- compruebe periódicamente los cableados en el interior del cuadro
- no utilice cables de sección inadecuada o conexiones volantes ni por períodos limitados ni por emergencias

Prevención de riesgos residuales de naturaleza diversa

- efectúe las conexiones de las plantas al equipo siguiendo las indicaciones indicadas en el presente manual y en el panel de la unidad
- en caso de desmontaje de una pieza, asegúrese de su correcto remontaje antes poner en marcha nuevamente el equipo
- no toque las tubería de impulsión del compresor, el compresor mismo y cualquier otra tubería o componente colocado en el interior de la máquina sin colocarse los guantes protectores
- tenga cerca de la máquina un extintor apto para apagar incendios en equipos eléctricos
- en los equipos instalados en el interior, conecte las válvulas de seguridad del circuito frigorífico a una red de tuberías apta a transportar hacia el exterior las posibles pérdidas de fluido refrigerante
- elimine cualquier pérdida de fluido interna o externa al equipo
- recoja los líquidos de vaciado y seque la eventual pérdida de aceite
- limpie periódicamente el vano compresores da los depósitos de suciedades acumuladas
- no conserve líquidos inflamables en proximidad del equipo
- no abandone en el ambiente el refrigerante y el aceite lubrificante
- realice las soldaduras sólo en tuberías vacías; no acerque llamas u otras fuentes de calor a las tuberías que contienen fluido refrigerante
- no doble o golpee tuberías que contienen fluidos en presión

2.6 Precauciones de observar durante las operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento pueden ser efectuadas solamente por técnicos autorizados Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento se debe:

- aísle el equipo de la red eléctrica accionando sobre el interruptor exterior
- ponga un cartel con la escritura "no accione - mantenimiento en curso" en el interruptor exterior
- asegúrese que los eventuales mandos de on-off remoto estén desconectados
- provéase de una protección contra accidentes específica (casco, guantes aislantes, anteojos de protección, zapatos para la prevención de accidentes, etc.)

Siempre que se deban seguir medidas o controles que requieran el funcionamiento de la máquina es necesario:

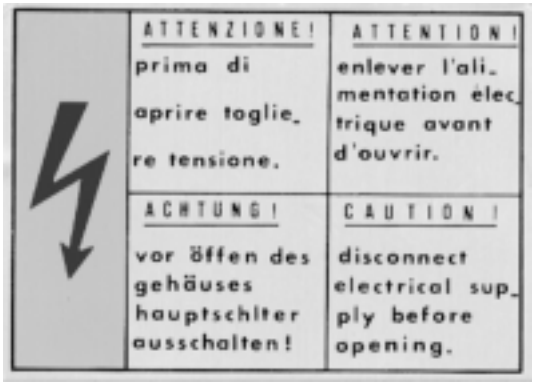
- operar con cuadro eléctrico abierto por el menor tiempo posible
- cierre el cuadro eléctrico apenas se efectúe cada medida de control

Además, se deben tomar siempre las precauciones siguientes:

- no elimine jamás los fluidos que contenga el circuito frigorífico
- en la sustitución de una eprom o de tarjetas electrónicas utilice siempre equipos específicos (extractor, pulsera antiestática, etc.)
- si se sustituye un compresor, del evaporador, de las baterías de condensación o de cualquier otro elemento pesado asegúrese que los elementos de elevación sean compatibles con el peso a elevar
- contacte a la empresa Itelco-Clima siempre que se deban realizar modificaciones en el esquema frigorífico, hidráulico u eléctrico de la unidad, como a su lógica de mando
- contacte Itelco-Clima siempre que se deban realizar operaciones de desmontaje y remontaje particularmente complicados
- utilice siempre y sólo repuestos originales adquiridos directamente por Itelco-Clima o por concecionarios uficiales de las empresas reportadas en la lista de los repuestos aconsejados
- contacte Itelco-Clima siempre que se deba manipular el equipo después de un año de su emplazamiento en obra o se quiera eliminarlo

2.7 Fichas de Seguridad

Las fichas que a continuación serán aplicadas en cada equipo en el punto indicado:



Advertencia eléctrica -
Adyacente al interruptor general

EIN - INLET

ENTRÉE - ENTRATA

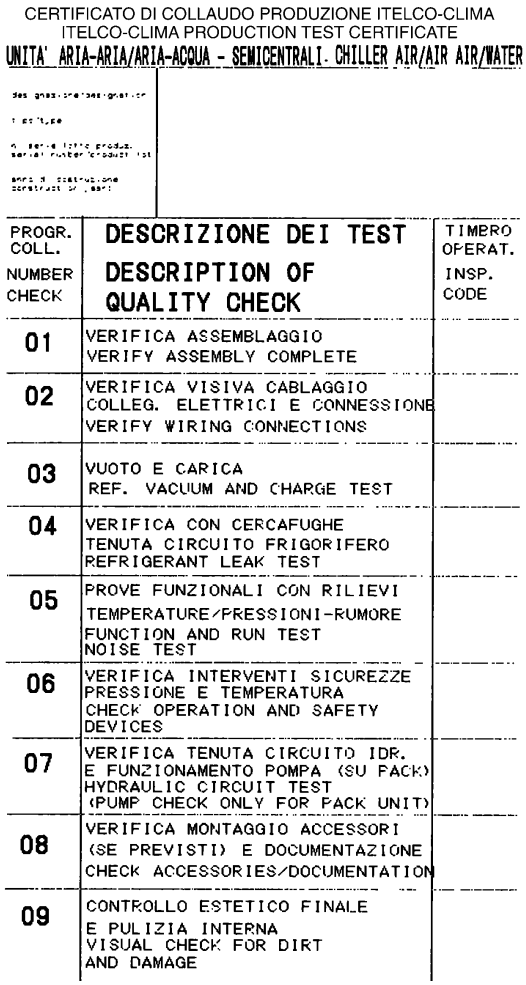
AUS - OUTLET

SORTIE - USCITA

Identificación de Conexión -
Adyacente a las conexiones

Conexión de puesta a tierra - En cuadro eléctrico adyacente a la conexión eléctrica.

Identificación del equipo -
Exterior en el montante anterior derecho



CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI- CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

Certificado de Prueba -
Interior de la puerta exterior

2.8 Normas de Seguridad

Datos del líquido refrigerante	**Datos de seguridad: R407C**
Toxicidad	Baja
En contacto con la piel	Las salpicaduras del líquido pueden causar quemaduras por congelación. Es improbable que la absorción por la piel resulte peligrosa; puede ser ligeramente irritante y el líquido tiene un efecto desengrasante. Descongelar las zonas afectadas con agua. Quítese la ropa contaminada con cuidado ya que podría haberse adherido a la piel en el caso de quemaduras causadas por congelación. Lave las zonas afectadas con abundante agua templada. Si existen síntomas como irritación o formación de ampollas consiga atención médica
En contacto con los ojos	Los vapores causan efectos nocivos. Las salpicaduras del líquido pueden causar quemaduras por congelación. Lave inmediatamente con una solución oftalmica o con agua limpia corriente durante al menos 10 minutos y consiga atención médica de inmediato
Ingestión	Muy improbable que suceda, pero si ocurriese se producirían quemaduras por congelación. No fuerce al paciente a que vomite. Si el paciente está consciente, lávele la boca con agua y dé de beber unos 250 ml de agua; consiga atención médica de inmediato.
Inhalación	R407C: Altos niveles de concentración en el aire pueden producir un efecto anestésico, incluyendo la pérdida de conocimiento. La exposición a dosis extremadamente elevadas pueden causar y ser repentinamente fatal. A concentraciones más altas existe el peligro de asfixia debido a la reducción del contenido de oxígeno en la atmósfera. Saque al paciente al aire fresco, manténgale abrigado y descansando. Administre oxígeno si fuera necesario. Aplique la respiración artificial si el paciente ha dejado de respirar o muestra signos de ello. En el caso de un paro cardíaco aplique masaje cardíaco externo. Obtenga atención médica inmediata.
Asesoramiento médico	Lo indicado es una terapia sintomática y de apoyo. Se ha observado una sensibilización cardíaca que puede, en presencia de catecolaminas circulantes tales como la adrenalina, provocar arritmias cardíacas y el paro posterior del corazón después de una exposición a altas concentraciones.
Exposición prolongada	R407C: Un estudio de inhalación durante toda la vida llevado a cabo con ratas, mostró que una exposición a 50.000 ppm produjo tumores benignos en los testículos. Esto no se considera importante para los humanos que hayan estado expuestos a concentraciones iguales o inferiores al límite de exposición ocupacional.
Límites de exposición ocupaciona	R407C: Límite recomendado: 1000 ppm v/v - 8 h Media Ponderada.
Estabilidad	R407C: Sin especificar
Condiciones a evitar	No utilizar en presencia de llamas expuestas al aire, superficies muy calientes y altos niveles de humedad.
Reacciones peligrosas	Puede producir una reacción violenta con el sodio, potasio, bario y otros metales alcalinos. sustancias incompatibles: magnesio y aleaciones con más de un 2% de magnesio.
Productos de descomposición nocivos	R407C: Ácidos halógenos formados por descomposición térmica y por hidrólisis.

Precauciones generales	Evitar la inhalación de altas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben minimizarse y mantenerse lo más bajas que sea razonablemente factible, por debajo del límite de exposición ocupacional. El vapor es más pesado que el aire y se acumula a bajo nivel en espacios reducidos. Ventilar por extracción a los niveles más bajos.
Protección respiratoria	Cuando haya duda sobre la concentración atmosférica, deben utilizarse aparatos de respiración homologados por la Junta Directiva de Seguridad e Higiene, del tipo autónomos o del tipo de alimentación por tubo.
Almacenamiento	Mantener las bombonas en un lugar seco y fresco, lejos de donde pueda haber riesgo de incendio, de la luz solar directa y de toda fuente de calor, como p. ej. radiadores.45°C Manténgalas a una temperatura inferior a 45ºC.
Ropa protectora	Llevar monos de trabajo, guantes impermeables y gafas/caretas de protección.
Forma de actuar en caso de derrame / fuga accidental	Asegúrese de que el personal utiliza la ropa protectora y los aparatos de respiración. Si no resulta peligroso, aísle el foco de la fuga. Deje que se evaporen los pequeños derrames, siempre que haya una ventilación adecuada. Derrames grandes: Ventile bien la zona. Contenga los derrames con arena, tierra o cualquier otro material absorbente. Evite que el líquido penetre en desagües, alcantarillas, sótanos y fosos de trabajo, ya que el vapor puede crear una atmósfera asfixiante.
Eliminación	Lo mejor es recuperar el producto y reciclarlo. Si ello no es posible, debe eliminarse en instalaciones autorizadas que estén equipadas para absorber y neutralizar ácidos y otros productos tóxicos industriales.
Datos de extinción de incendios	R407C: No es inflamable en condiciones atmosféricas.
Bombonas	Los recipientes expuestos al fuego deben mantenerse fríos rociándolos con agua, de modo contrario las bombonas pueden explotar si se calientan demasiado.
Equipo de protección de lucha contra incendios	En caso de incendio deben utilizarse aparatos de respiración y ropa protectora.

Datos del aceite refrigerante	**Datos de seguridad: Aceite poliolioester (POE)**
Clasificación	No es nocivo
En contacto con la piel	Produce muy poca irritación. No se necesitan primeros auxilios. Mantenga una limpieza personal razonable y lave con agua y jabón las zonas de la piel que están al descubierto, varias veces al día. Lave la ropa sucia de trabajo por lo menos una vez a la semana.
En contacto con los ojos	Lavar con abundante solución oftálmica o con agua limpia.
Ingestión	Consiga atención médica de inmediato.
Inhalación	Consiga atención médica de inmediato.
Condiciones a evitar	Fuertes oxidantes, soluciones ácidas o cáusticas, calor excesivo. Puede degradar ciertas pinturas y materiales de goma.
Protección respiratoria	Utilizar el producto en zonas bien ventiladas.
Ropa protectora	Deben utilizarse gafas o caretas protectoras. No es necesario utilizar guantes, pero su uso es recomendable, especialmente cuando la exposición es prolongada.
Forma de actuar en caso de derrame / fuga accidental	Lleve un equipo protector adecuado, especialmente gafas. Detenga el foco del derrame. Utilice materiales absorbentes para recoger el fluido (p.ej. arena, serrín, u otros materiales disponibles en el mercado).
Eliminación	Incinerar el aceite y todos los desechos afines en instalaciones autorizadas de acuerdo con las leyes y reglamentación locales que rigen sobre la eliminación de desechos aceitosos.
Datos de extinción de incendios	En presencia de en líquidos calientes o en combustión usar polvos secos, bióxido de carbono o espuma. Si la fuga o el derrame no se ha encendido, utilice un chorro de agua pulverizada para dispersar los vapores y proteger a las personas que intentan detener el escape.
Bombonas	Las bombonas expuestas al fuego deben mantenerse frías rociándolas con agua.
Equipo de protección de lucha contra incendios	En caso de incendio deben utilizarse aparatos de respiración.

3 TRANSPORTE, ELEVACION Y EMPLAZAMIENTO

Los enfriadores están suministrados ensamblados. Los equipos están cargados de refrigerante (excepto la unidad condensadora) y de aceite en la cantidad necesaria para el funcionamiento.

3.1 Inspección

En la entrega del equipo, se aconseja de examinarlo atentamente y detectar eventuales daños producidos durante el transporte. Las mercaderías se envían franco fábrica y a riesgo del comprador. Controle que la entrega comprenda todos los componentes del pedido.

En caso de daños, anote debidamente la nota de entrega del transportista y emita una reclamación según las instrucciones reportadas en el albarán de entrega.

En presencia de daños graves y no sólo superficiales, recomendamos advertir inmediatamente a Itelco-Clima.

Se agradece notar que la empresa Itelco-Clima declina cualquier tipo de responsabilidad por eventuales daños del equipo durante el transporte, aún si el transportista recibió el mandato de la fábrica.

3.2 Manipulación de la unidad

Los bordes y las superficies cortantes de las baterías de condensación pueden causar heridas. No tocarlos.

También hay que evitar las manipulaciones bruscas y los golpes durante la descarga y el desplazamiento de la unidad. No empujarla ni tirar de ella únicamente por su base. Poner un calce de seguridad entre la carretilla elevadora y la base de la unidad para evitar deteriorar su estructura y su carrocería (Fig. 1).

Calce necesario en toda la longitud de la unidad

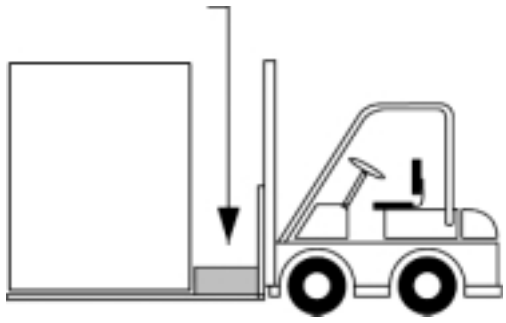


Fig.1

3.3 Anclaje

No es necesario anclar el equipo a los cimientos, salvo en zonas con un alto riesgo de terremotos, o cuando el equipo vaya montado a alto nivel sobre un marco de montaje de acero.

3.4 Almacenamiento

Si se tiene que almacenar el equipo antes de instalarlo, deben adoptarse ciertas precauciones para evitar que sufra daños, corrosión o que se deteriore:

- Asegúrese de que todas las aberturas, tales como las conexiones hidráulicas, están bien tapadas o selladas
- No colocar la máquina en lugares expuestos a temperaturas ambientes superiores a 50ºC para equipos con R407C, y preferiblemente que no les dé la luz solar directa
- Situar la máquina en un lugar con escasa actividad, para así limitar el riesgo de daños fortuitos
- lNo lavar la máquina con vapor
- Quitar las llaves que permiten el acceso al panel de control y depositarlas con una persona responsable en el mismo lugar de la instalación

Se recomienda realizar inspecciones visuales periódicas.

4 INSTALACION

4.1 Emplazamiento del equipo

Antes de instalar el equipo, asegúrese de que la estructura del edificio o la superficie de montaje pueden soportar su peso. Los pesos de los equipos se detallan en el Capítulo 8 de este manual.

El equipo ha sido diseñado para su montaje sobre el suelo en exteriores en superficies sólidas De serie se suministran zapatillas antivibratorias de goma que deben ser centradas por debajo de cada placas de apoyo.

Cuando haya que instalar el equipo sobre el suelo, debe colocarse una losa de hormigón con el fin de asegurar la distribución uniforme del peso.

Normalmente no se necesitan soportes especiales. Sin embargo, si el equipo ha de instalarse directamente encima de locales habitados, es aconsejable instalar el equipo sobre soportes antivibratorios para minimizar las vibraciones que se transmiten a la estructura.

Al elegir el emplazamiento del equipo se deben tener en cuenta el lugar de instalación debe caracterizarse de la presencia de los espacios necesarios a la circulación del aire y a la ejecución de operaciones de mantenimiento (véase Capítulo 9).

4.2 Amortiguadores de vibración

Se recomiendan los amortiguadores de vibraciones para aquellas instalaciones en las que los grupos van montados en el tejado, y en caso de que haya riesgo de que se generen vibraciones por simple transmisión gruposuperficie de apoyo (cf. al punto tratando de las dimensiones para la posición de cada amortiguador de vibración).

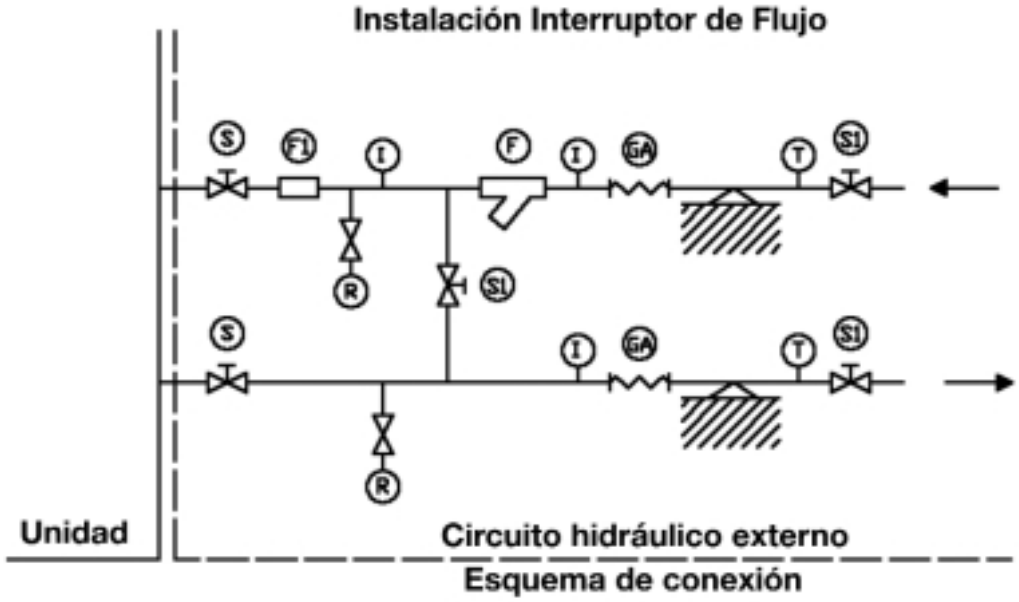
Se han de utilizar eliminadores de vibración en todas las tuberías de agua conectadas a las unidades para evitar la deformación de las tuberías y la transmisión de vibraciones y ruidos.

4.3 Sistema de agua externo

El sistema de agua debe garantizar el flujo de agua al evaporador en cualquier condición de funcionamiento o de regulación.

El sistema de agua externo debe estar constituido de:

- Una bomba de circulación que proporcione un caudal y presión suficientes.
- El volumen de agua del circuito no debe ser inferior a 7 litros por cada KW de capacidad frigorífica: con el objeto de evitar que los compresores arranquen de forma repetitiva y por consiguiente dañen al mismo Si el volumen total de las tuberías del circuito primario y del evaporador es insuficiente, debe instalarse un depósito aislado.
- Un vaso de expansión de diafragma con salida de válvula de seguridad que debe estar visible.



Leyenda:

I: Conexión manómetro
S/S1: Válvula de cierre
Fl: Interruptor de flujo
GA: Flexibles
R: Grifo de descarga
T: Termómetro
F: Filtro

El depósito debe estar proyectado para aceptar al menos un 2% de aumento del volumen total del fluido del circuito (evaporador, tuberías, circuito usuario y tanque de reserva, cuando lo haya). No es necesario aislarlo ya que el agua no circula en el vaso de expansión.

- Un interruptor de flujo para desactivar el equipo cuando no circule el agua.

El flujóstato debe de estar conectado (bornes 7-8).

Para la instalación del interruptor de flujo, aténgase a las instrucciones del fabricante.

Como norma general, el interruptor de flujo deberá montarse en un tubo horizontal y a una distancia de los codos igual a 10 veces el diámetro del tubo y lejos de válvulas u otros componentes que podrían obstruir el flujo de agua aguas arriba o abajo del mismo interruptor de flujo.

- Los purgadores del aire deben montarse en el punto más elevado de las tuberías.
- Válvulas de parada deben ser montadas en las tuberías de entrada y de salida del agua del evaporador y del condensador de recuperación térmica.
- Puntos de vaciado (dotados de tapas, grifos etc.) deben ser dispuestos en el punto más bajo de las tuberías.

Además:

- Suministre al evaporador un circuito de by-pass dotado de válvula, para el lavado de la instalación.
- Aísle las tuberías para evitar el riesgo de pérdida térmica.
- Disponga un filtro en el lado aspiración del evaporador o del condensador de recuperación térmica.

Antes de llenar el círculo es indispensable comprobar que no existan materias extrañas, arena, piedras, partículas de óxido, depósitos de soldadura, escorias y de otro material que podría dañar al evaporador.

Durante la limpieza de las líneas, se aconseja crear un by-pass de los circuitos. Es necesario montar un elemento filtrante (diámetro 30 migras) entrada tubería agua del equipo.

Si es necesario, el agua de llenado del circuito deberá quizás tratarse para llevarla al factor PH requerido.

4.4 Conexión hidráulica del condensador

El circuito hidráulico externo debe garantizar el flujo de agua al condensador, en cualquier condición de funcionamiento o de regulación.

El enfriamiento de las unidades por lo general se garantiza conectando el condensador en una torre de enfriamiento, si bien es posible también enfriar estas unidades mediante agua de pozo.

Para los refrigeradores enfriados mediante agua es necesario controlar el caudal y/o la temperatura del fluido de enfriamiento que atraviesa el condensador, de manera de mantener la presión del refrigerante sobre valores en grado de garantizar un funcionamiento satisfactorio.

Si se usa una torre de enfriamiento las formas más simples de regulación es el control del funcionamiento o de la velocidad del ventilador o bien el control del caudal de aire realizado mediante una compuerta, efectuados instalando el termóstato de pilotaje en el recipiente de la torre misma.

En alternativa a tales métodos o si no se usa procedente de una torre de enfriamiento, es posible recurrir a un sistema de recirculación con válvula de tres vías.

El circuito en cuestión debe estar formado por:

- Una bomba de circulación en grado de garantizar el necesario caudal y altura de elevación.
- Un flujóstato que sirve para desactivar el aparato cuando el agua no está en circulación.

El flujóstato se debe de conectar en serie, tal como indicado en el esquema eléctrico del tablero de mandos.

Para la instalación del flujóstato, respetar las instrucciones del fabricante.

Como norma general, el flujóstato se deberá montar sobre un tubo horizontal y a una distancia de las curvas igual a 10 veces el diámetro del tubo y lejos de válvulas u otros componentes que podrían obstaculizar el flujo de agua en la parte alta o baja del flujóstato mismo.

- En el punto más elevado de las tuberías se deben montar válvulas de desfogue del aire.
- En las tuberías de entrada y salida del agua del condensador se deben montar válvulas de detención.
- En el punto más bajo de las tuberías se deben disponer puntos de descarga (dotados de tapones, grifos etc.).

Asimismo:

- En el condensador disponer un circuito de by-pass dotado de válvula de cierre.
- IAislar las tuberías para evitar el riesgo de pérdida térmica.
- Disponer un filtro en el lado aspiración del condensador.

Para la instalación del flujóstato, respetar lo indicado en el esquema que aparece en el párrafo 4.3.

4.5 Conexión hidráulica

Las conexiones de entrada y de salida del agua deberán ser efectuados siguiendo las instrucciones indicadas en las fichas colgadas en cercanías a los puntos de conexión.

4.6 Alimentación eléctrica

Antes de intentar cualquier intervención en la instalación eléctrica compruebe que el equipo no esté bajo tensión.

Es indispensable que el equipo esté conectado a tierra.

La empresa responsabile de la instalación debe observar la normativa vigente que regula las conexiones eléctricas exteriores.

Itelco-Clima no será responsable por eventuales daños y/o lesiones ocasionados por el incumplimento de estas precauciones.

El equipo está en conformidad con la norma EN 60204-1.

Es necesario realizar las conexiones siguientes:

- Una conexión trifásica y de puesta a tierra para el circuito de alimentación eléctrica.
- La instalación eléctrico de distribución debe resultar capáz de hacer frente a la potencia absorbida del equipo.
- Los seccionadores y los magnetotérmicos deben see dimensionados para poder gestionar la corriente dr arranque del equipo.
- Las líneas de alimentación y los dispositivos de aislamiento deben diseñarse en modo que cada línea sea totalmente independiente.
- Recomendamos instalar los interruptores diferenciales que prevengan los daños derivados de las caídas de fase.
- Las alimentaciones de los compresores se realizan mediante los contactores controlados por el panel de control.
- Cada motor está dotado de una protección térmica y una protección magnética.
- Los cables de su ministro eléctrico deben introducirse por los pasacables que hay en la parte frontal del equipo y entrar en el cuadro eléctrico a través de los orificios expresamente predispuestos en el fondo del cuadro.

4.7 Conexión eléctrica

La instalación del equipo en obra debe realizarse según la Directiva Máquinas (98/37/CE) la Directiva para Baja Tensión CEE 73/23, la Directiva sobre las Interencias Electromagnéticas CEE 89/336 y los normales procedimientos y normas en vigor del lugar. No haga funcionar el equipo sin haber cumplido con las indicaciones reportadas.

Las líneas de suministro eléctrico deben ser a base de conductores de cobre aislados, del diámetro apropiado para un máximo consumo de corriente.

Las conexiones en los bornes deben hacerse de acuerdo según el esquema eléctrico que se suministra con el equipo.

Antes de conectar las líneas de suministro compruebe que el valor de la tensión de la red esté dentro de los límites indicados en los Datos Eléctricos indicados en el Capítulo 8.

Para una alimentación eléctrica trifásica compruebe además que el desequilibrio de fases no sea superior al 2%. La comprobación se realiza midiendo las diferencias entre las tensiones de cada par de fases y el valor medio durante el funcionamiento. El valor máximo porcentaje de tales diferencias (desequilibio) no debe superar el 2% de la tensión media.

Si el desequilibrio no es aceptable, se debe solicitar a la compañia suministradora de electricidad Enel que corrija dicha anomalía.

Si el equipo se alimenta con una línea cuyo desequilibrio sobrepasa el valor especificado, la garantía quedará automáticamente invalidada.

5 PUESTA EN MARCHA

El primer arranque de la unidad con rendimiento frigorífico superior o igual a 17 kW debe de ser efectuado por un Centro de Asistencia Autorizado. El incumplimento de tal requisito provocará la anulación inmediata de la garantía.

Las operaciones realizadas por parte de personal de servicio Itelco-Clima están limitadas a la puesta en marcha del equipo y no preveen otras intervenciones sobre la instalación como por ejemplo la ejecución de las conexiones eléctricas, hidráulicas, etc. Todos los otros trabajos que preceden a la puesta en marcha, incluído un prercalentamiento del aceite con duración de al menos 12 horas, deben realizarse con responsabilidad del Instalador.

5.1 Comprobación preliminar

A continuación un listado de controles de efectuar antes de la puesta en marcha del equipo y antes que llegue el personal autorizado de Itelco-Clima.

- Comprobación de la sección de los cables del suministro, de la conexión a tierra, del ajustado de los terminales y del buen funcionamiento de los contactores realizado con interruptor general abierto.
- Controle que las variaciones de tensión y de fase del su ministro eléctrico entren dentro del umbral preestablecido.
- Conecte los contactos del interruptor de flujo y del relé térmico de la bomba y de los otros dispositivos (cuando estan presentes) respectivamente en los bornes 7-8 y 9-10.
- Compruebe que la instalación de los componentes del circuito agua esterior (bomba, equipamiento usuario, filtros, tanques de suministro y cisterna cunado esta presente) haya sido efectuada correctamente y según las instrucciones del fabricante.
- Compruebe el llenado de los circuitos hidráulicos y que la circulación de los distintos fluidos se produzca correctamente, sin restos de pérdidas o de burbujas de aire. Se usa glicole como antihielo, compruebe también el porcentaje de mezcla sea correcto.
- Controle que el sentido de rotación de las bombas sea correcto y que los fluidos hayan circulado por almenos 12 horas para cada una de las bombas. Proceda luego a la limpieza de los filtros ubicados en el lado de aspiración de las bombas.
- Regule la red de distribución del líquido en modo que la capacidad entre en los valores especificados.
- Controle que la calidad del agua esté en conformidad con las especificaciones.
- Compruebe, cuando están presentes, que los calentadores del aceite hayan sido encendidos con anteioridad por un mínimo de 12 horas.

5.2 Puesta en Marcha

Secuencia de puesta en marcha:

- Conecte el interruptor general (12 horas antes).
- Compruebe que el aceite del compresor haya alcanzado la temperatura requerida (la temperatura mínima en el exterior del par debe ser de aproximadamente 40°C) y que el circuito auxiliar de control esté bajo tensión.
- Compruebe el funcionamiento de todos los equipamientos exteriores y que los dispositivos de control presentes en la instalación estén calibrados específicamente.
- Ponga en marcha la bomba y compruebe que el flujo de agua sea el requerido.
- Configure en el cuadro de control la temperatura del fluido deseado.
- Ponga en marcha el equipo (véase capítulo 6).
- Compruebe el correcto sentido de rotación de los compresores. Los compresores scroll no pueden comprimir el refrigerante cuando su rotación se produce en sentido inverso. Para acegurarse que la rotación se produzca en sentido exacto es suficiente comprobar que, inmediatamente después de la puesta en marcha del compresor, se verifica que desciende la presión en el lado de baja y suavizada en el lado de alta. Además la rotación en sentido inverso de un compresor scroll comporta un notable aumento del nivel sonoro de la unidad acompañada por una drástica contención de la absorción de corriente respecto a los valores normales. En caso de rotación errónea el compresor Scroll puede dañarse definitivamente.
- Luego de aprox 15 minutos de funcionamiento compruebe, a través de la mirilla instalada en la línea del líquido, que no se hayan formado burbujas.

La presencia de burbujas puede indicar que parte de la carga de refrigerante ha derramado en uno o varios puntos. Es indispensable eliminar tales pérdidas antes de proceder.

- Repita el procedimiento de puesta en marcha luego de haber eliminado las pérdidas.
- Compruebe el nivel del aceite desde la mirilla del compresor.

5.3 Evaluación de funcionamiento

Compruebe los puntos siguientes:

- La temperatura de entrada del agua del evaporador.
- La temperatura de salida del agua del evaporador.
- El nivel caudal del agua del evaporador, si es posible.
- La absorción de corriente al arranque del compresor y con funcionamiento estabilizado.

Compruebe que la temperatura de condensación y la temperatura de evaporación, durante el funcionamiento a alta y a baja presión detectada por los manómetros del refrigerante, entren en los siguientes valores:
(En los equipos que no dispongan de manómetros de alta y baja presión refrigerante, conecte un manómetro a las válvulas Schreader en el circuito refrigerante).

Lado alta presión	Aprox de 7 a 11°C superando la temperatura del agua de entrada del condensador
Lado baja presión	Aprox de 3.5 a 5°C por debajo de la temperatura de salida del agua refrigerada

5.4 Entrega al cliente

- Adiestre al usuario según las instrucciones de uso recomendadas en la Sección 6.

6 SISTEMA DE CONTROL

6.1 Sistema de Control *µchiller* CWP

6.1.1 Regulador de temperatura

El regulador montado en las unidades en modelo SOLO ENFRIAMIENTO es calibrado en la fábrica para controlar la unidad de acuerdo con la temperatura del agua refrigerada de regreso de la instalación. Por tanto su sonda se instala a la entrada del agua, en el cambiador refrigerante/agua, de manera que la misma pueda detectar la carga de la instalación. La única regulación a la que se debe someter el regulador es el calibrado del set point que se puede efectuar dentro de un campo entre 10 y 18 °C (el calibrado de la fábrica corresponde a 12 °C). En el caso de unidad en modelo por BOMBA DE CALOR, para el calentamiento el regulador se puede calibrar entre 25 y 45 °C (el calibrado de la fábrica corresponde a 40 °C); para el enfriamiento vale lo indicado para las unidades en modelo de "solo enfriamiento".

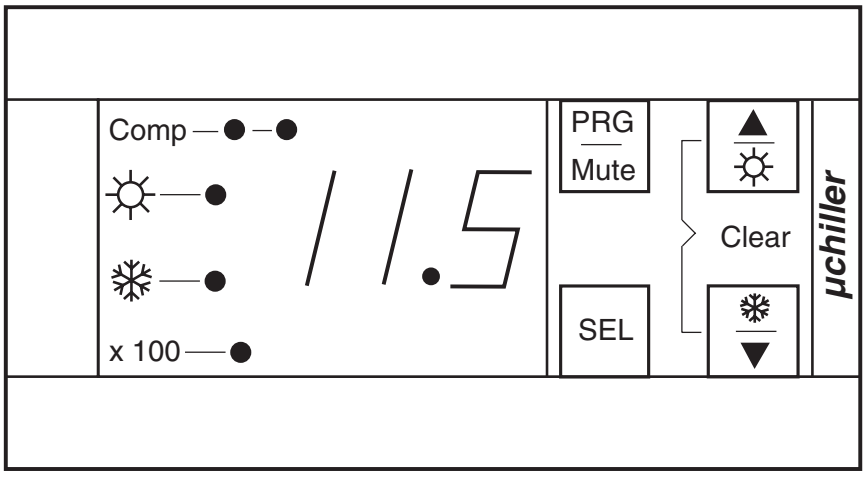
Cuando se desea programar el set point de enfriamiento con un valor inferior respecto al programado en la fábrica, es indispensable adicionar el agua en circulación con anticongelante y por consiguiente retirar todos los órganos de seguridad del aparato.

NOTA: Si se desea programar el set point de la temperatura de entrada del agua con valores inferiores a 10 °C, consultar nuestra Oficina Técnica para hacerse especificar todas las precauciones por adoptar para obtener el óptimo funcionamiento del aparato.

6.1.2 Función anticongelante

En todos los modelos, la intervención de la protección anticongelante (gestionada por el regulador), que se verifica cuando la temperatura de salida del agua desciende a un valor inferior a 4 °C, provoca un paro de seguridad de la unidad. Esta seguridad suple de complemento de la acción del presóstato diferencial de seguridad.

Panel de interfaceamiento del regulador del sistema de control



6.1.3 Resumen de las funciones de las teclas

En la siguiente tabla se resume el significado de cada tecla en las varias modalidades.

Tecla	Estado de la máquina	Efecto de la presión de la tecla
SEL	Normal (o sea cuando el display visualiza la temperatura de la sonda B1)	Después del 5" parámetros DIRECT
	Lista de códigos	Visualiza el valor
	Visualización de los valores	Visualiza la lista de códigos
PRG	Normal	Después de 5" password para los parámetros USER
	Lista de códigos	Memoriza parámetros en eeprom y regresa a la visualización de la temperatura de la sonda B1
	Visualización de los valores	Memoriza parámetros en eeprom y regresa a la visualización de la temperatura de la sonda B1
	Buzzer activo	Apaga el buzzer
▲	Normal	Después de 5" entra/sale en modalidad Verano
	Lista de los códigos	Efectúa la exploración de los códigos de los parámetros
	Visualización de los valores	Incrementa el valor
▼	Normal	Después de 5" entra/sale en modalidad Invierno
	Lista de los códigos	Efectúa la exploración de los códigos de los parámetros
	Visualización de los valores	Disminuye el valor
PRG+SEL	Normal	Después de 5" password parámetros FACTORY
SEL+▲	Normal	Después de 5" esfuerza un ciclo de descongelación manual (si las condiciones de temperatura/presión lo permiten)
▲ + ▼	Normal	Después de 5" reactivación manual de las alarmas
	Visualización cuenta horas	Inmediato ajuste del cero del cuenta horas
PRG	Cuando se enciende	Escrito de los parámetros de default
PRG+▲	Cuando se enciende	Copia clave en eeprom máquina
PRG+▼	Cuando se enciende	Copia eeprom máquina en la clave

6.2 Presostato de alta presión

El presostato de alta presión es un interruptor accionado por la presión del refrigerante, que se abre cuando ésta aumenta. Cuando el presostato se abre, el relé de seguridad desactiva el circuito de mando y corta el compresor.

El presostato de alta presión es de rearme manual y ha sido ajustado en fábrica para que se accione a 28 bares.

6.3 Presostato de baja presión

El presostato de baja presión es un interruptor activado por la presión del refrigerante en el evaporador, que se abre cuando ésta desciende anormalmente.

6.4 Termostato de protección del evaporador

El termostato de protección del evaporador protege el evaporador contra la congelación hasta -18 °C de temperatura ambiente durante los períodos de parada de la máquina.

Se cierra a +4 °C alimentando el cordón térmico del evaporador.

En las bombas de calor, tanto el evaporador como el condensador llevan un cordón calefactor y termostato para protegerlos contra el hielo.

6.5 Kit vávula presostática (opcional)

Este Kit está disponible sólo para las enfriadoras de líquido.

La válvula presostática, controlada por la presión de condensación, ajusta el caudal de agua para mantener la temperatura de condensación en un valor deseado (la temperatura de condensación recomendada es de 40 °C).

7 DESCRIPCIÓN GENERAL

7.1 Introducción

La nueva gama de enfriadores con condensador de agua, serie CWP, comprende trece dimensiones de potencialidad adaptas para medias aplicaciones de tipo residencial, comercial e industrial.

Las trece dimensiones se encuentran disponibles en tres modelos::

- **CWP: "sólo frío"**, requiere una torre de enfriamiento o un dry cooler para la eliminación de calor.
- **CWP-RC: moto-evaporador**, necesita un condensador remoto para la eliminación de calor.
- **CWP-HP: bomba de calor**, posibilidad de contar con temperatura de salida de agua caliente hasta 51°C (en calentamiento), útil para agua sanitaria.

7.2 Especificaciones Generales

Estas unidades están dotadas de cabinet en paneles de chapa galvanizada y pintada al horno. Dichos paneles se encuentran acústicamente aislados mediante un pequeño abrigo fono-absorbente opcional, de manera de garantizar un funcionamiento particularmente silencioso.

Todas las unidades salen de la fábrica completamente ensambladas y con la necesaria carga de refrigerante y aceite (excepto los CWP-RC que son transportados con carga de nitrógeno) para los compresores, de manera de poder ser instalados inmediatamente. Cada unidad se prueba con circulación de agua mediante los intercambiadores de calor, de manera de verificar que cada circuito frigorífico funcione de la mejor manera.

7.3 Compresores

Todos los compresores son de tipo hermético Scroll con motor enfriado por el gas aspirado, y están dotados de electrocalentador de aceite (excepto de la 02 a la 09). Las medidas de la 02 a la 21 tienen un compresor, mientras de la 25 a la 30, dos compresores.

Todos los compresores están motados sobre amortiguadores de goma, de manera de minimizar el nivel sonoro y la transmisión de vibraciones.

7.4 Circuitos Frigoríficos

El circuito frigorífico está dotado de válvula termostática de expansión, filtro deshidratador, vidrio mirilla con indicador de humedad con viraje cromático, presóstato de alta y presóstato de baja, válvula solenoide (sólo CWP-RC).

Los modelos CWP-HP y CWP-RC adicionalmente tienen válvula de 4 vías, válvula de retención y receptor de líquido.

7.5 Evaporador

El evaporador, que es por expansión directa, está constituido por un intercambiador de calor fuertemente soldado con placas de acero inoxidable.

La dotación estándar del evaporador prevé un aislamiento constituido por una colchoneta de poliuretano con celdas cerradas, y alrededor de ellos está envuelta una resistencia eléctrica de calentamiento que lo protege del hielo.

7.6 Condensador (excepto CWP-RC)

El condensador, que es enfriado mediante agua, está constituido por un intercambiador de calor fuertemente soldado, de placas de acero inoxidable.

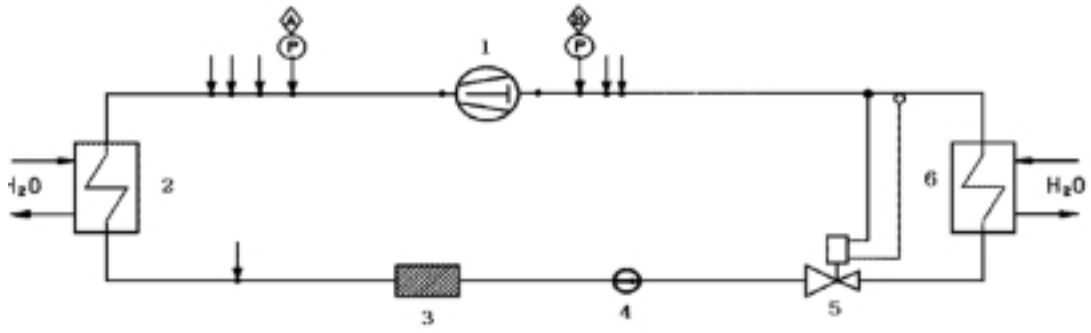
En los modelos CWP-HP está prevista una resistencia eléctrica alambrada y aislada térmicamente, la cual se encarga de la protección anticongelante.

7.7 Tablero eléctrico

Todos los dispositivos eléctricos necesarios para el funcionamiento de la unidad se encuentran alojados en un compartimiento separado y accesible a través del lado frontal del aparato mediante un panel fijado por medio de tornillos de bloqueo.

El tablero eléctrico, que está realizado de conformidad con las Normas CE, comprende el seccionador general con manija externa, posible de bloquearse en posición de apertura, contadores y protecciones térmicas, fusibles del circuito de control, termóstato del agua enfriada, regulador electrónico, presóstato de alta y presóstato de baja, termóstato anticongelante, temporizador para evitar frecuentes arranques, interruptor on/off y bornera de conexión.

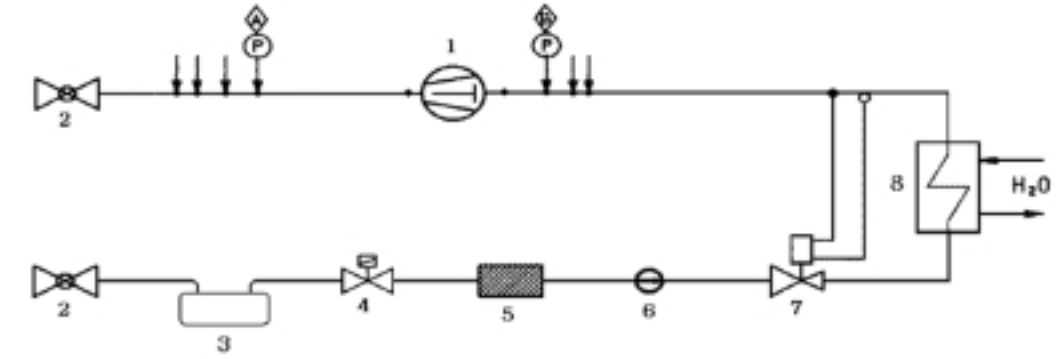
Circuito frigorífico CWP de 02 a 05



Componentes:

1 Compresor
2 Condensador
3 Filtro
4 Mirilla vidrio
5 Válvula termostática
6 Evaporador

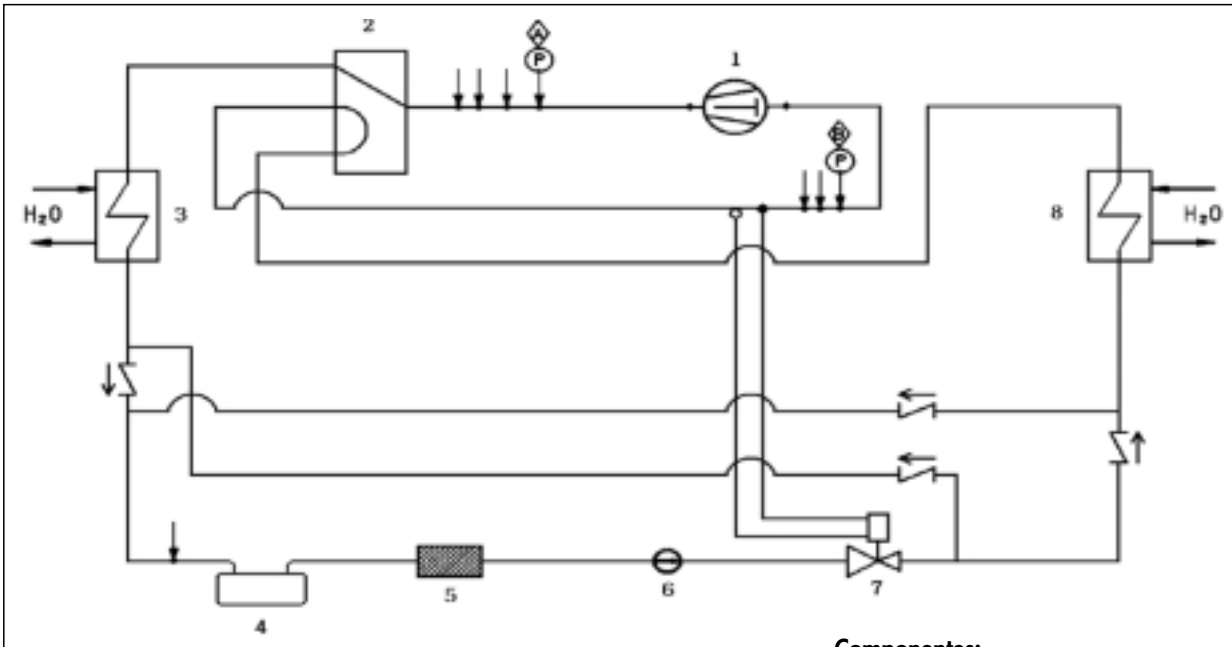
Circuito frigorífico CWP-RC de 02 a 05



Componentes:

1 Compresor
2 Grifo
3 Recibidor líquido
4 Válvula solenoide
5 Filtro
6 Mirilla vidrio
7 Válvula termostática
8 Evaporador

Circuito frigorífico CWP-HP de 02 a 05

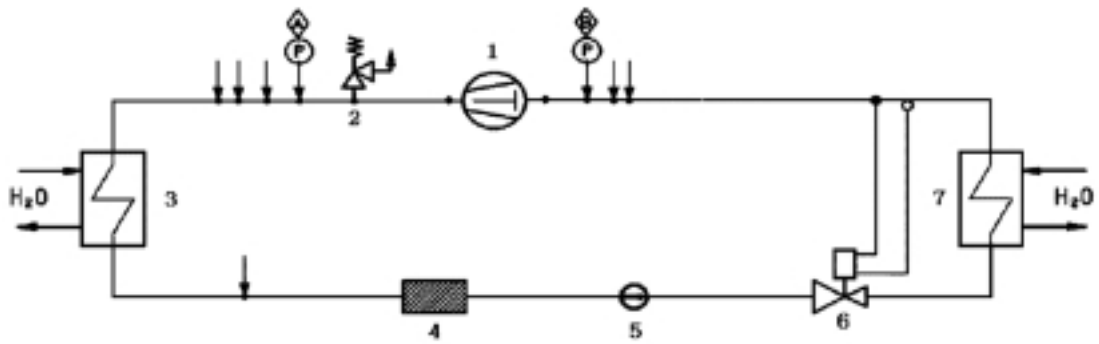


P1 Presóstato alta presión
P2 Presóstato baja presión
P3 Tomas de presión
P4 Válvula de retención

Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de 4 vías
3 Intercambiador
4 Recibidor líquido
5 Filtro
6 Mirilla vidrio
7 Válvula termostática
8 Evaporador

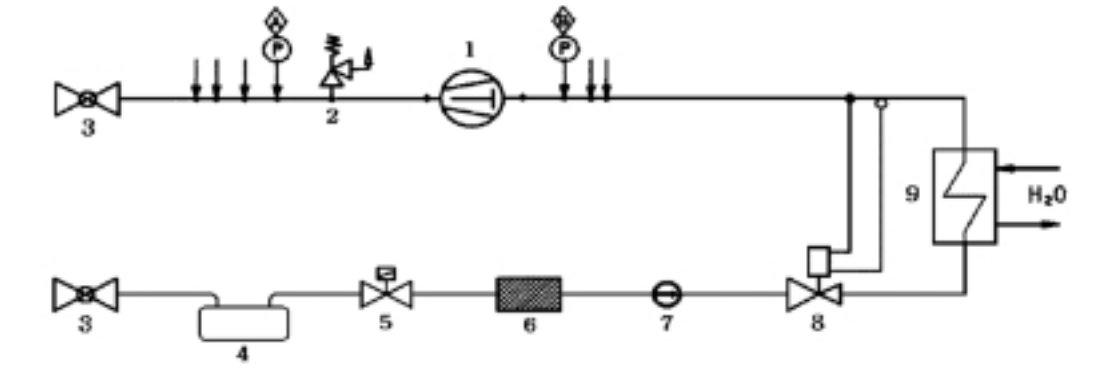
Circuito frigorífico CWP de 06 a 21



Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Condensador
4 Filtro
5 Mirilla vidrio
6 Válvula termostática
7 Evaporador

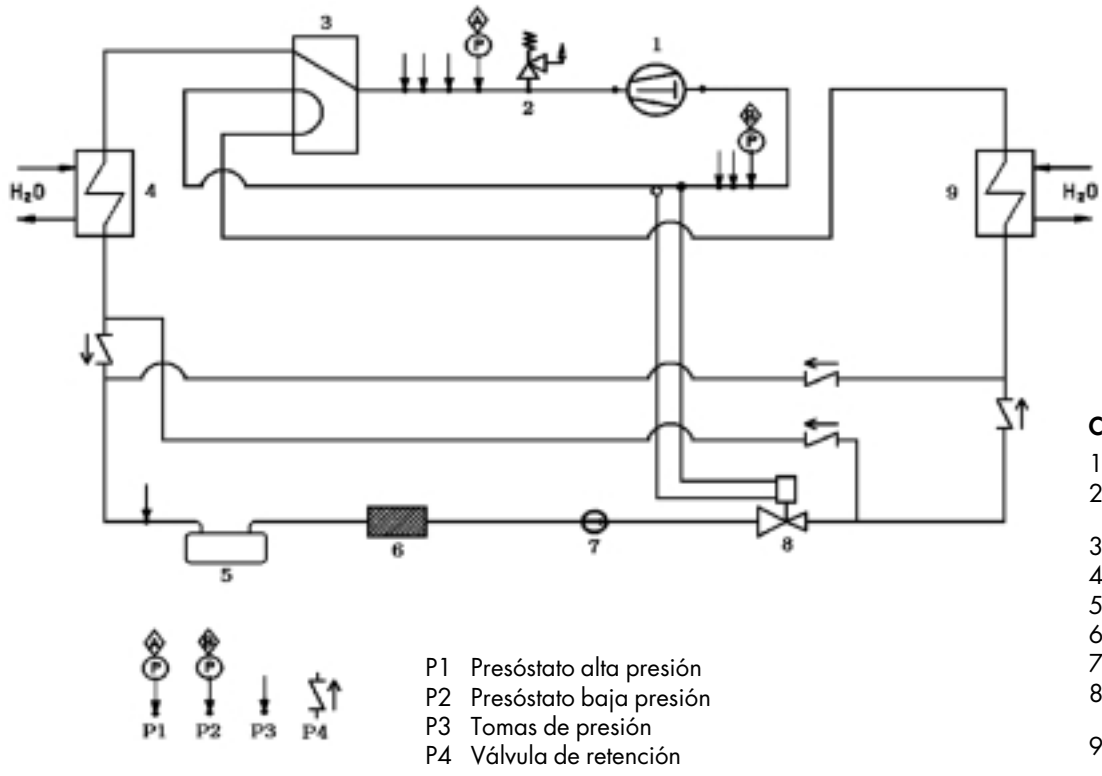
Circuito frigorífico CWP-RC de 06 a 21



Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Grifo
4 Recibidor líquido
5 Válvula solenoide
6 Filtro
7 Mirilla vidrio
8 Válvula termostática
9 Evaporador

Circuito frigorífico CWP-HP de 06 a 21

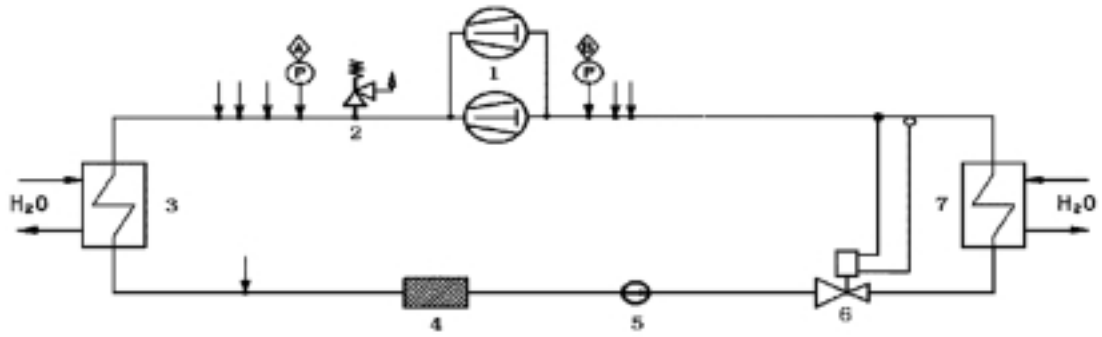


P1 Presóstato alta presión
P2 Presóstato baja presión
P3 Tomas de presión
P4 Válvula de retención

Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Válvula de 4 vías
4 Intercambiador
5 Recibidor líquido
6 Filtro
7 Mirilla vidrio
8 Válvula termostática
9 Evaporador

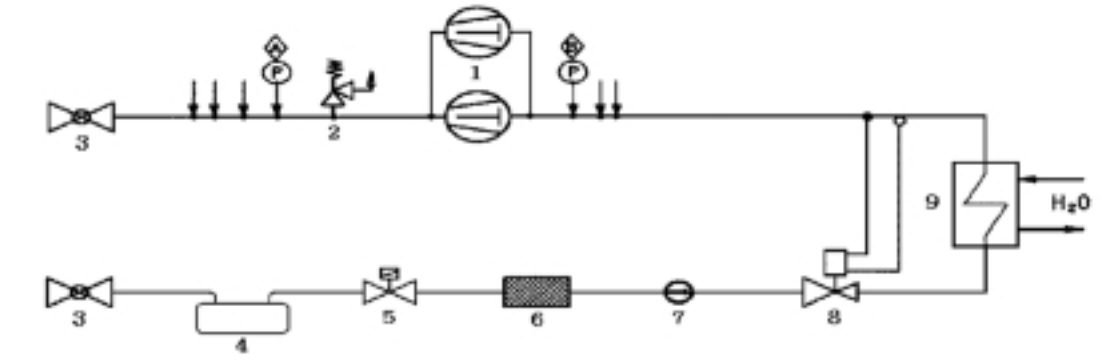
Circuito frigorífico CWP de 25 a 35



Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Condensador
4 Filtro
5 Mirilla vidrio
6 Válvula termostática
7 Evaporador

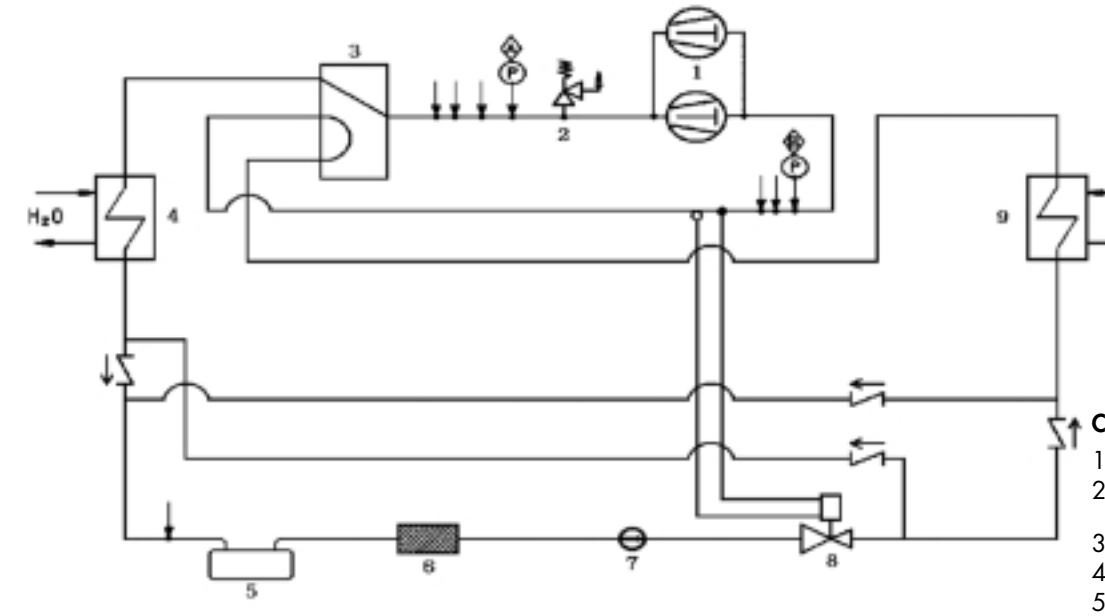
Circuito frigorífico CWP-RC de 25 a 35



Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Grifo
4 Recibidor líquido
5 Válvula solenoide
6 Filtro
7 Mirilla vidrio
8 Válvula termostática
9 Evaporador

Circuito frigorífico CWP-HP de 25 a 35



P1 Presóstato alta presión
P2 Presóstato baja presión
P3 Tomas de presión
P4 Válvula de retención

Componentes:

1 Compresor
2 Válvula de seguridad
3 Válvula de 4 vías
4 Intercambiador
5 Recibidor líquido
6 Filtro
7 Mirilla vidrio
8 Válvula termostática
9 Evaporador

8 DATOS TECNICOS

8.1 Pérdidas de carga

PERDIDAS DE CARGA EVAPORADOR								
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	4657.0	4657.0	2480.0	2472.2	1477.7	1484.9
Caudal de agua mín.	**l/s**	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2
Caudal de agua nominal	**l/s**	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6
Caudal de agua máx.	**l/s**	0.6	0.7	1.1	1.3	1.6	2.2	2.7
Perdidas de carga mín.	**kPa**	9.6	4.6	9.6	7.7	11.2	13.5	19.6
Pérdidas de carga nominales	**kPa**	18.9	9.0	18.8	15.0	21.9	26.4	38.5
Pérdidas de carga máx.	**kPa**	52.4	25.0	52.2	41.8	60.8	73.5	106.9

PERDIDAS DE CARGA EVAPORADOR							
CWP/CWP-HP/CWP-RC		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Caudal de agua mín.	**l/s**	1.4	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
Caudal de agua nominal	**l/s**	1.9	2.7	3.2	4.2	5.3	6.5
Caudal de agua máx.	**l/s**	3.2	4.4	5.4	7.0	8.9	10.8
Perdidas de carga mín.	**kPa**	20.4	19	22	22	24	23
Pérdidas de carga nominales	**kPa**	39.9	37	43	43	46	45
Pérdidas de carga máx.	**kPa**	110.9	102	121	119	128	126

PERDIDAS DE CARGA CONDENSADOR								
CWP/CWP-HP		**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**09**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	13246.5	13246.5	4657.0	4657.0	2472.2	2472.2	1484.9
Caudal de agua mín.	**l/s**	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4
Caudal de agua nominal	**l/s**	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.0
Caudal de agua máx.	**l/s**	0.8	0.9	1.3	1.6	2.0	2.8	3.4
Perdidas de carga mín.	**kPa**	14.1	20.7	15.1	22.2	17.7	35.6	31.2
Pérdidas de carga nominales	**kPa**	27.7	40.5	29.5	43.4	34.7	69.8	61.1
Pérdidas de carga máx.	**kPa**	76.9	112.6	82.1	120.6	96.3	193.8	169.8

PERDIDAS DE CARGA CONDENSADOR							
CWP/CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
K	**10^4 kPa/(m³/s)²**	1055.5	517.1	416.5	244.9	161.7	107.1
Caudal de agua mín.	**l/s**	1.8	2.4	2.9	3.8	4.8	5.9
Caudal de agua nominal	**l/s**	2.5	3.3	4.1	5.3	6.7	8.2
Caudal de agua máx.	**l/s**	4.1	5.6	6.8	8.8	11.2	13.7
Perdidas de carga mín.	**kPa**	32.7	29.4	35.5	35.0	37.0	36.9
Pérdidas de carga nominales	**kPa**	64.2	57.7	69.6	68.7	72.6	72.4
Pérdidas de carga máx.	**kPa**	178.2	160.2	193.2	190.8	201.5	201.1

8.2 Datos Técnicos

CWP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50						
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante								
Tipo (1)		R407C						
Carga (2)	kg	1.4	1.6	1.7	2	2.7	2.8	3
Compresore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador								
Tipo		Placas						
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensador								
Tipo		Placas						
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Conexiones hidráulicas evaporador								
Tipo		Rosca Gas Hembra						
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Conexiones hidráulicas condensador								
Tipo		Rosca Gas Hembra						
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Pesos								
Peso de expedición	kg	115	119	125	138	185	197	201
Peso de funcionamiento	kg	116	120	127	140	188	200	205
Dimensiones								
Longitud	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altura	mm	910	910	910	910	910	910	910
Ancho	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) A pedido con R22 para los países Extra Europeos.
(2) Valor indicativo. Haga referencia al dado indicado en la ficha colocada en el equipo

CWP		15	18	21	25	30	35
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50					
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	2	2	2
Refrigerante							
Tipo (1)		R407C					
Carga (2)	kg	4.3	12	5	8.5	9	11.2
Compresores							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	2	2	2
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador							
Tipo		Placas					
Cantidad		1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensador							
Tipo		Placas					
Cantidad		1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Conexiones hidráulicas evaporador							
Tipo		Rosca Gas Hembra					
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Conexiones hidráulicas condensador							
Tipo		Rosca Gas Hembra					
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Pesos							
Peso de expedición	kg	270	295	306	508	541	574
Peso de funcionamiento	kg	274	290	300	500	530	560
Dimensiones							
Longitud	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altura	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Ancho	mm	850	850	850	984	984	984

(1) A pedido con R22 para los países Extra Europeos.
(2) Valor indicativo. Haga referencia al dado indicado en la ficha colocada en el equipo

CWP-HP		02	03	04	05	06	07	09
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50						
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante								
Tipo (1)		R407C						
Carga (2)	kg	4.4	4.4	4.4	4.5	5.5	5.5	5.6
Compresore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador								
Tipo		Placas						
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Condensador								
Tipo		Placas						
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Conexiones hidráulicas evaporador								
Tipo		Rosca Gas Hembra						
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Conexiones hidráulicas condensador								
Tipo		Rosca Gas Hembra						
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Pesos								
Peso de expedición	kg	127	130	137	151	204	216	222
Peso de funcionamiento	kg	128	132	139	154	207	220	226
Dimensiones								
Longitud	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altura	mm	910	910	910	910	910	910	910
Ancho	mm	600	600	600	600	700	700	700

(1) A pedido con R22 para los países Extra Europeos.
(2) Valor indicativo. Haga referencia al dado indicado en la ficha colocada en el equipo

CWP-HP		**15**	**18**	**21**	**25**	**30**	**35**
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50					
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	2	2	2
Refrigerante							
Tipo (1)		R407C					
Carga (2)	kg	8.5	9:36	15	16	17	19
Compresores							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	2	2	2
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador							
Tipo		Placas					
Cantidad		1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Condensador							
Tipo		Placas					
Cantidad		1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Conexiones hidráulicas evaporador							
Tipo		Rosca Gas Hembra					
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Conexiones hidráulicas condensador							
Tipo		Rosca Gas Hembra					
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	2"	2"	2"
Pesos							
Peso de expedición	kg	298	324	337	538	571	604
Peso de funcionamiento	kg	302	319	331	530	560	590
Dimensiones							
Longitud	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altura	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Ancho	mm	850	850	850	984	984	984

(1) A pedido con R22 para los países Extra Europeos.
(2) Valor indicativo. Haga referencia al dado indicado en la ficha colocada en el equipo

CWP-RC		02	03	04	05	06	07	09
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50						
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	1	1	1	1
Compresore								
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador								
Tipo		Placas						
Cantidad		1	1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2
Conexiones hidráulicas evaporador								
Tipo		Rosca Gas Hembra						
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Pesos								
Peso de expedición	kg	114	119	131	179	188	193	261
Dimensiones								
Longitud	mm	800	800	800	800	900	900	900
Altura	mm	910	910	910	910	910	910	910
Ancho	mm	600	600	600	600	700	700	700

CWP-RC		15	18	21	25	30	35
Alimentación	V/ph/Hz	400/3/50					
Cantidad de circuitos		1	1	1	1	1	1
Cantidad de escalones		1	1	1	2	2	2
Compresores							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		1	1	1	2	2	2
Tipo de puesta en marcha		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador							
Tipo		Placas					
Cantidad		1	1	1	1	1	1
Contenido mínimo de agua	l	2.8	4.4	5.3	6.9	8.6	10.9
Conexiones hidráulicas evaporador							
Tipo		Rosca Gas Hembra					
Diámetro de entrada	pulgadas	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Diámetro salida	pulgadas	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"
Pesos							
Peso de expedición	kg	275	279	290	471	497	520
Dimensiones							
Longitud	mm	1100	1100	1100	1700	1700	1700
Altura	mm	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Ancho	mm	850	850	850	984	984	984

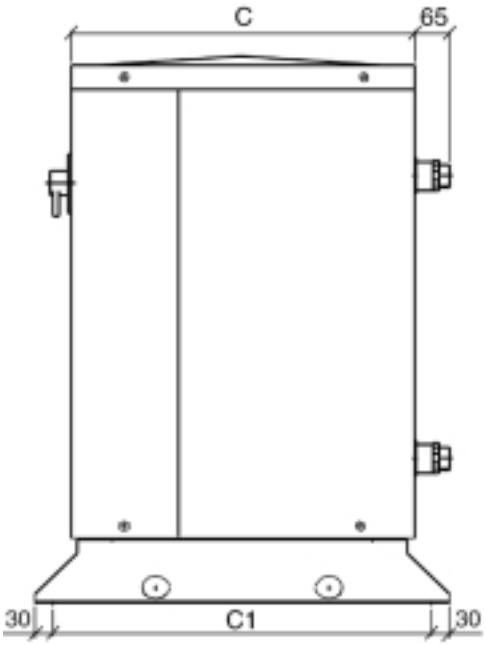
8.3 Datos Eléctricos

CWP/CWP-HP/CWP RC		02	03	04	05	06	07	09
Tensión nominal	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50						
Potencia máx absorbida	kW	2.3	2.7	6.4	7.4	8.9	12.2	15.1
Corriente máx (FLA)	A	17.3	6.5	12.0	13.0	15.1	20.7	26.0
Corriente máx puesta en marcha (LRA)	A	76	46	66	74	99	127	168

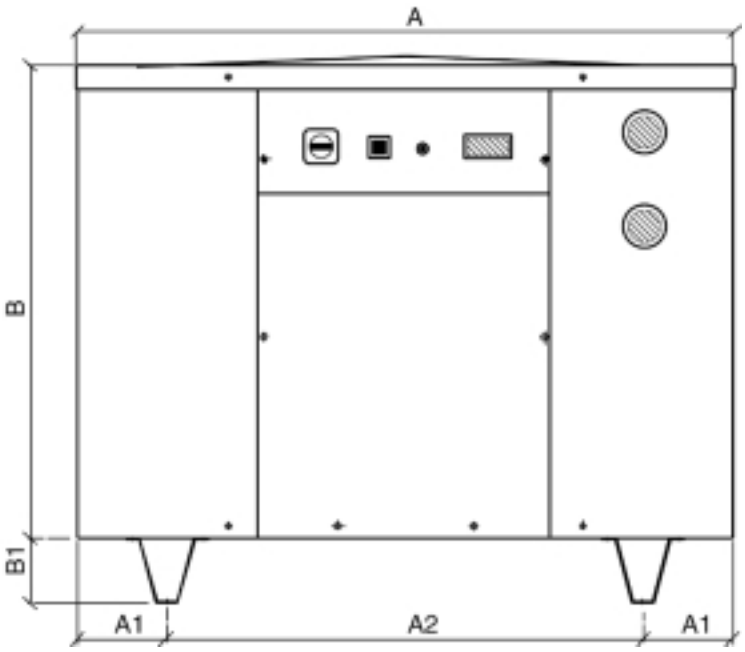
CWP/CWP-HP/CWP RC		15	18	21	25	30	35
Tensión nominal	V(%)/ph/Hz	400 ±10% / 3 / 50					
Potencia máx absorbida	kW	16.4	24.2	28.1	32.9	44.5	56.2
Corriente máx (FLA)	A	27.8	41.0	48.0	55.6	75.3	95.0
Corriente máx puesta en marcha (LRA)	A	198	225	272	226	300	320

8.4 Dimensiones máximas

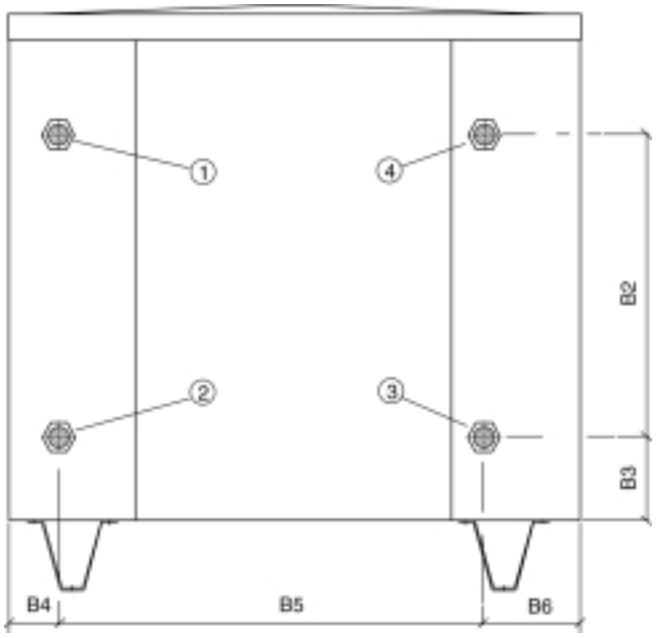
CWP / CWP-HP / CWP-RC de 02 a 15



Vista lateral



Vista frontal



Vista posterior

① **Entrada evaporador :**
1"1/4 hembra (Modelos 02 a 09).
1"1/2 hembra (Modelo 15).

② **Salida evaporador :**
1"1/4 hembra (Modelos 02 a 09).
1"1/2 hembra (Modelo 15).

③ **Entrada condensador :**
1"1/4 hembra (Modelos 02 a 09).
1"1/2 hembra (Modelo 15).

④ **Salida condensador :**
1"1/4 femmina (Modelos 02 a 09).
1"1/2 femmina (Modelo 15).

① **Retorno de la instalación**

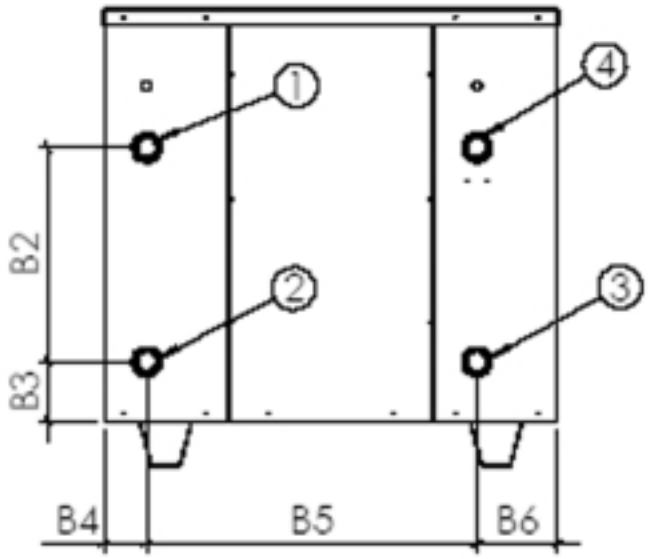
② **Salida hacia la instalación**

③ **Salida de agua**

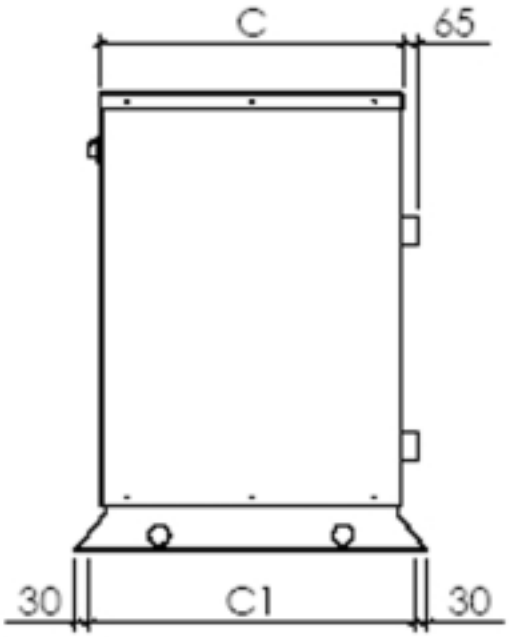
④ **Entrada de agua**

Modelos	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
02 a 05	800	75	650	900	110	478	135	80	567	153	480	540
06 a 09	900	100	700	900	110	478	135	80	667	153	580	640
15	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

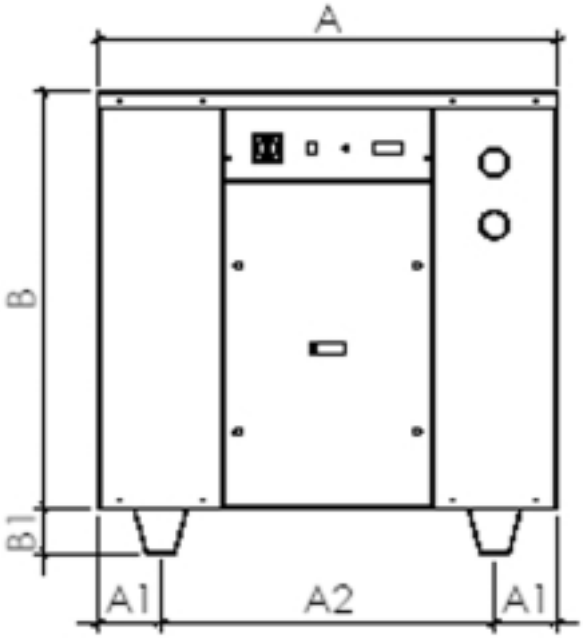
CWP / CWP-HP / CWP-RC 18 - 21



Vista posterior



Vista lateral



Vista frontal

Por CWP / CWP-HP

① **Entrada evaporador :**
1"1/4 hembra

② **Salida evaporador :**
1"1/4 hembra

③ **Entrada condensador :**
1"1/4 hembra

④ **Salida condensador :**
1"1/4 hembra

Por CWP-RC

① **Entrada evaporador :**
1"1/4 hembra

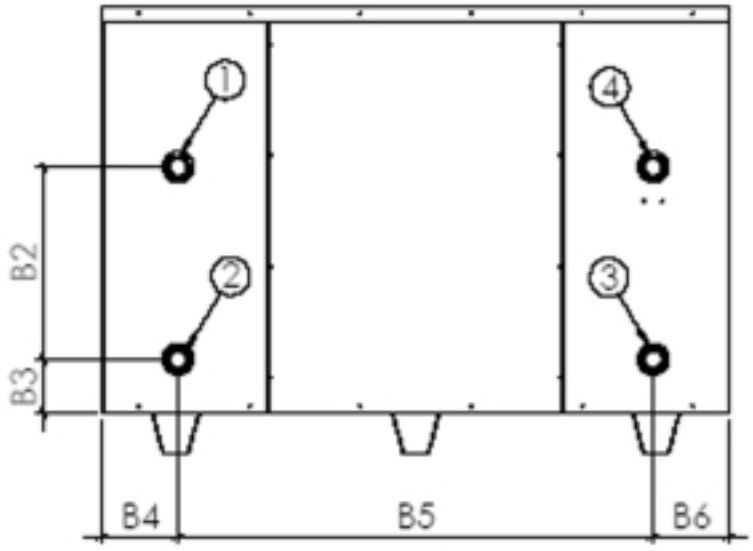
② **Salida evaporador :**
1"1/4 hembra

③ **Conexiones de descarga :**
1"1/8

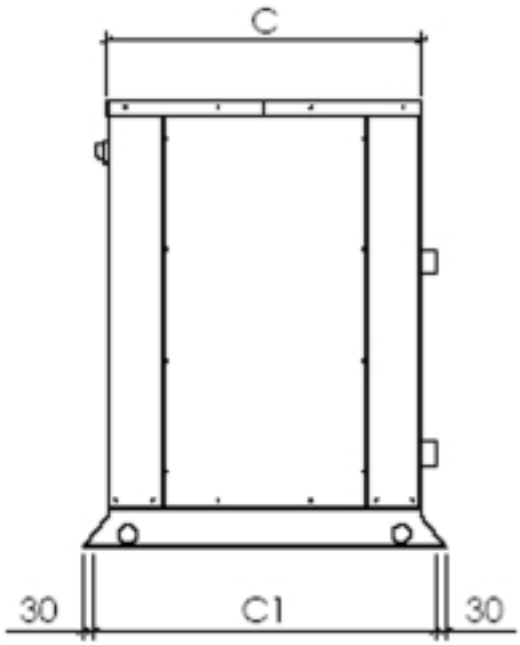
④ **Conexiones liquido :**
7/8"

Modelos	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
18-21	1100	150	800	1000	110	518	145	100	800	200	730	790

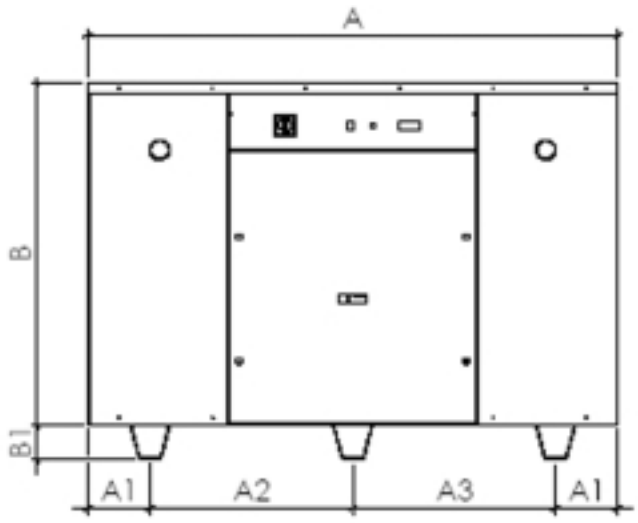
CWP / CWP-HP / CWP-RC de 25 a 35



Vista posterior



Vista lateral



Vista frontal

Por CWP / CWP-HP

① **Entrada evaporador :**
2″ hembra

② **Salida evaporador :**
2″ hembra

③ **Entrada condensador :**
2″ hembra

④ **Salida condensador :**
2″ hembra

Por CWP-RC

① **Entrada evaporador :**
2″ hembra

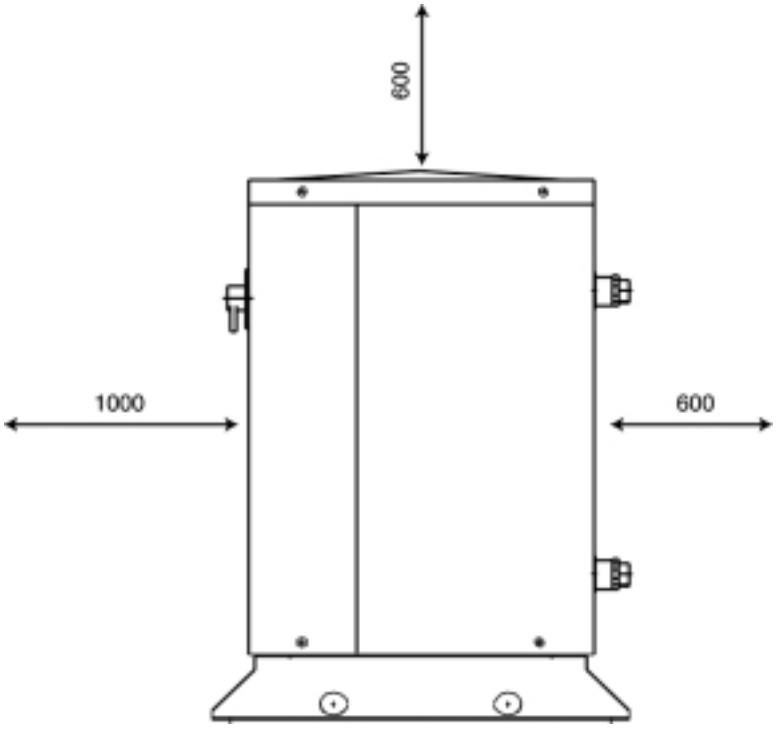
② **Salida evaporador :**
2″ hembra

③ **Conexiones de descarga :**
1″5/8

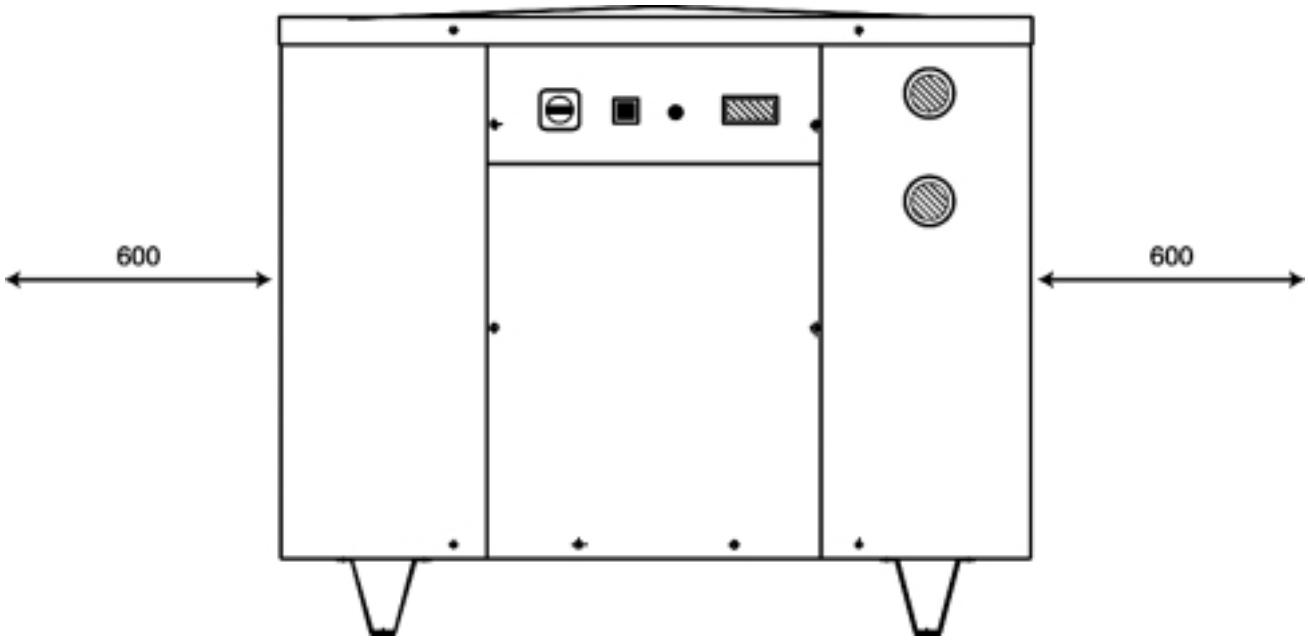
④ **Conexiones liquido :**
1″1/8

Modelos	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C	C1
25 a 35	1700	200	650	650	1100	110	518	145	206	1288	206	850	924

8.5 Espacios necesarios



Vista lateral



Vista frontal

9 MANTENIMIENTO

Lea atentamente la sección del presente manual de Seguridad, antes de intentar cualquier intervención de mantenimiento.

No libere nunca el refrigerante en la atmósfera al vaciar de los circuitos refrigerantes. En vez, utilice los equipos de recuperación apropiados Cuando el refrigerante recuperado no puede ser reutilizado, tendrá que ser restituido al fabricante.

No elimine jamás el aceite viejo del compresor, ya que contiene refrigerante disuelto. El aceite usado deberá ser restituido al fabricante.

Salvo indicación en contra, las operaciones de mantenimiento que se indican a continuación pueden ser realizadas por cualquier técnico de mantenimiento debidamente formado.

9.1 Requisitos generales

Las unidad Itelco-Clima han sido diseñadas para poder funcionar continuamente a cambio que sean sometidas a regular mantenimiento y que sean utilizadas dentro de los límites precisados en este manual. Cada unidad debe ser mantenida según programa del Usuario/Cliente e inspeccionada regularmente por parte de personal de un Centro de Asistencia Itelco-Clima autorizado.

Es responsabilidad del Cliente satisfacer tales exigencias de mantenimiento y/o estipular un acuerdo con un Centro de Asistencia Itelco-Clima en modo de proteger adecuadamente el funcionamiento del equipo.

Si durante el período de garantia se verifican daños o averías a causa de mantenimientos inapropiados, Itelco-Clima no responderá por los costos necesarios para el restablecimiento del estado original del equipo.

Lo que está escrito en esta sección tiene validez sólo para unidad estándar, según los requerimientos del pedido, podrá agregarse la documentación que reguarda a las modificaciones o accesorios suplementarios.

9.2 Programa de Mantenimiento

Las comprobaciones de mantenimiento deben ser efectuadas según el programa predispuesto a continuación y por una persona calificada De todos modo, se debe notar que de norma las unidades no son reparables directamente por el usuario, el cual deberá evitar por consiguiente de intentar de remediar las averías o a anomalías que se encontraron durante los controles diarios. En caso de dudas, diríjase siempre al Servicio Asistencia Itelco-Clima.

Programa de Mantenimiento

Operaciones	Diarias	Semanales	Mensuales	De inicio de estación	De fin de estación
Comprobar temperatura fluido en salida	●				
Comprobar pérdidas de carga evaporador		●			
Comprobar absorción eléctrica		●			
Comprobar presión y temperatura de aspiración		●			
Control presión y temperatura de descarga		●			
Comprobar nivel de aceite compresor		●			
Comprobar ausencia de burbujas de gas en la línea del líquido		●			
Comprobar limpieza aletas batería exterior (si esta presente)			●		
Comprobar funcionalidad calentadores de aceite			●		
Control condición teleruptores			●		
Comprobar funcionalidad presostato baja presión				●	
Comprobar funcionalidad presostato alta presión				●	
Control aislamiento intercambiador de calor				●	
Comprobar el apriete de los bornes				●	
Comprobar apriete tornillos bornes				●	
Limpieza exterior de la unidad con agua y jabón				●	
Comprobar densidad antihielo (si está presente)				●	●
Comprobar funcionalidad flusostatos				●	
Comprobar funcionamiento válvulas solenoides				●	●

9.3 Carga de refrigerante

Evite absolutamente introducir líquido refrigerante en el lado del circuito de baja presión. Preste mucha atención a cargar e circuito correctamente. Si la carga no es suficiente, el rendimiento de la unidad será inferior a lo previsto. En el peor de los casos se podría activar el presóstato de baja presión con la consiguiente parada del equipo. Si en vez la carga es excesiva, se tendrá un aumento de la presión de condensación (en el peor de los casos se podría activar el presóstato de alta presión con la consiguiente parada del equipo) que tendrá como consecuencia el aumento de consumo.

Está absolutamente prohibido usar el compresor como bomba en vacío para purgar la instalación.

La carga del circuito refrigerante debe ser realizada después del vaciado con objeto del mantenimiento (pérdidas, sustitución del compresor etc.). La cantidad de la carga está reproducida en la ficha que se encuentra en la unidad.

Antes de la recarga, es esencial purgar en vacío y secar el circuito, obteniendo un valor mínimo de presión absoluto igual a 50 Pa.

Introducir fluido refrigerante primero para eliminar el vacío, luego cargar el circuito hasta el 90% del requerimiento total de gas en forma líquida. La carga debe efectuarse a través de la válvula de carga predispuesta en la línea del liquido.

Se recomienda conectar por consiguiente la bombona de refrigerante a la válvula de carga que hay en la línea del líquido, y disponerla en modo de introducir sólo el refrigerante en forma líquida.

Ponga en marcha luego el compresor y deje fluir el gas de la bombona hasta que el flujo de líquido que se pueda observar a través del la mirilla sea limpio.

9.4 Compresor

Los compresores están suministrados con la carga necesaria de aceite lubrificante. En condiciones de funcionamiento normales, tal carga será suficiente para toda la vida de la unidad, sólo en el caso en que el rendimiento del circuito refrigerante sea bueno y no haya sido sujeto a revisión.

Si el compresor debiera sostituirse (a causa de un desperfecto mecánico o quemadura), diríjase a uno de los Centros de Asistencia Itelco-Clima.

Los compresores utilizan aceite poliestere. Durante las intervenciones de mantenimiento en el compresor, o en caso que se debiera abrir en cualquier punto el circuito refrigerante, tenga presente que este tipo de aceite es muy higroscópico y es por consiguiente esencial evitar la exposición en la atmósfera por largos períodos, que requerirían la sustitución del aceite. En algunos casos puede estar presente aceite poliestere también para unidad a R22 (refrigerante utilizable sólo en países extra Unión Europea).

9.5 Condensador

El estado de limpieza de estos cambiadores del lado agua, debe ser verificado con regulares intervalos. Tal verificación puede ser efectuada controlando la pérdida de carga del lado agua (hacer referencia a la Sección 9) o controlando la diferencia entre la temperatura del fluido de entrada y salida, y comparando los valores obtenidos con la temperatura de condensación.

El ensucie del condensador da lugar a un aumento de la presión de condensación que a su vez provoca una disminución del rendimiento de la unidad, el aumento de su absorción eléctrica y en última instancia la intervención del presóstato de alta.

Si estuviera sucio, el cambiador debe ser limpiado químicamente por personal autorizado.

Para otras intervenciones de mantenimiento (manutenciones extraordinarias, substitución de todo el cambiador, etc.), dirigirse a uno de los Centros de Asistencia autorizados.

9.6 Filtro secador

Los circuitos refrigerante disponen de filtros secadores. La obstrucción del filtro está evidenciada por la presencia de burbujas de aire en la mirilla, o bien por una diferencia entre la temperatura detectada aguas abajo y la detectada anterior posterior al filtro. Si se nota que, también luego de la limpieza del cartucho, las burbujas de aire quedan, significa que el equipo perdió parte de la carga de refrigerante en uno o más puntos, que deberán identificarse y repararse.

9.7 Mirilla

La mirilla se utiliza para observar el flujo de refrigerante y el contenido de humedad Si hay burbujas en el flujo, ello indica que el filtro secador está obstruido o que la carga de refrigerante es baja.

Dentro del visor hay colocado un indicador de color. Comparar el color del indicador con la escala

que hayen el anillo de retención de la mirilla para determinar el contenido de humedad del refrigerante Si es excesivo el cartucho filtro, hace funcionar el equipo por un día y luego controlar nuevamente el porcentaje de humedad. Cuando el porcentaje de humedad entra en los límites prestablecidos, no son necesarios otras intervenciones. Si de todos modos el porcentaje de humedad continua siendo muy alto, sustituya nuevamente el filtro desidratador ponga en marcha la unidad y hágala funcionar un día.

9.8 Válvula de expansión termostática

El circuito de la unidad dispone de una válvula de expansión termostática con ecualizador exterior. La calibración de la válvula está efectuada en fábrica con un sobrecalentamiento de 5°C.

Procedimiento para verificar el sobrecalentamiento:

– Detecte la presión de aspiración usando los manómetros predispuestos en el cuadro de la unidad o bien un manómetro conectado a la válvula de servicio en el lado de aspiración.
– Desde la escala de temperatura del manómetro, detecte la temperatura de aspiración saturada (Tsa) que corresponde al valor de la presión.
– Usando un termómetro de contacto aplicado en la conexión de salida del gas del evaporador, detecte la temperatura efectiva (Tse).

Cálculo del sobrecalentamiento (S):

S = Tse - Tsa

La regulación del sobrecalentamiento será efectuada interviniendo en la válvula termostática de expansión.

Haga girar un giro completo el tornillo de regulación y haga funcionar el equipo cinco minutos. Controle nuevamente y si es necesario repita la regulación.

Si se nota que la válvula de expansión no responde a la regulación, muy probablemente está averiada y deberá sustituirse. La sustitución debe ser realizada por uno de los Centros de Asistencia.

9.9 Evaporador

Controle regularmente que el lado agua del evaporador esté bien limpio. Esta comprobación se realiza detectando la pérdida de carga lado agua (véase Sección 8) o bien midiendo la temperatura del líquido en salida y en ingreso del evaporador y confrontándola a la temperatura de evaporación.

Para que el intercambio de calor sea eficiente, la diferencia entre la temperatura de salida del agua y la temperatura de evaporación saturada debe estar comprendida entre 3.5°C y 5°C. Una diferencia más alta indica la poca eficiencia del evaporador, es decir que el evaporador está sucio.

En tal caso el evaporador deberá ser sometio a limpieza química, una operación que debe ser realizada por los técnicos autorizados.

Para otras intervenciones de mantenimiento (revisiones excepcionales, sustitución del evaporador etc.) diríjase a uno de los Centros de Asistencia autorizados.

10 LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

En la tabla siguiente se indican las anomalías de funcionamiento de la unidad, las relativas causas y las intervenciones correctivas. Para anomalías de otro tipo o no indicadas, solicite asistencia técnica, a uno de los Centros de Asistencia autorizados Itelco-Clima.

Anomalía	**Causa**	**Intervención**
La unidad funciona continuamente, pero sin enfriar.	Carga refrigerante insuficiente.	Añadir carga.
	Filtro secador obstruido.	Sustitúyalo.
Hielo en la línea de aspiración.	Errónea calibración del sobrecalentamiento.	Aumente el sobrecalentamiento.
		Controle la carga.
Ruido excesivo.	Las líneas vibran.	Compruebe los soportes de fijación, si están presentes.
	La válvula termostática de expansión silba.	Añadir carga.
		Controle filtro secador.
	Compresor ruidoso.	Cojinetes atascados; sustituya el compresor.
		Controle que las tuercas de bloqueo del compresor estén bien apretadas.
Nivel de aceite del compresor bajo.	Una o varias fugas de gas o de aceite en el circuito.	Identifique y elimine las pérdidas.
	Avería mecánica del compresor.	Requiera la intervención de uno de los Centros de Asistencia.
	Anomalía de la resistencia del cárter del compresor.	Compruebe el circuito eléctrico y la resistencia del cárter, y sustituya los componentes defectuosos.

Anomalía	Causa	Intervención
No funciona uno o ambos compresores.	Interrupción del circuito eléctrico.	Compruebe circuito eléctrico y detecte fugas a tierra y cortocircuitos. Compruebe fusibles.
	Intervención del presóstato de alta presión.	Restablezca el presóstato y el cuadro de mandos y ponga en marcha nuevamente el equipo. Identifique y elimine la causa de la intervención del presóstato.
	Fusible del circuito de control quemado.	Compruebe fugas a tierra y corto circuitos. Sustituya fusibles.
	Bornes lentos.	Compruebe y apriete.
	Parada por sobrecarga térmica del circuito eléctrico.	Compruebe el funcionamiento de los dispositivos de control y de seguridad. Identifique y elimine la causa.
	Cableado errado.	Compruebe el cableado de los dispositivos de control y de seguridad.
	Tensión de línea muy baja.	Compruebe tensión. Si los problemas son inherentes al sistema, elimínelos. Si los problemas son debidos a la red de distribución, avise a la Empresa eléctrica.
	Corto circuito del motor del compresor.	Compruebe la continuidad del bobinado.
	Clavado del compresor.	Sustituya el compresor.
Intervención alarmas de baja presión, parada del equipo.	Pérdida de gas.	Identifique y elimine la pérdida.
	Carga insuficiente.	Cargue nuevamente.
	Avería del presóstato.	Sustituya el presóstato.
Intervención alarma de alta presión, parada de la unidad.	Presóstato averiado.	Compruebe funcionalidad presóstato, sustitúyalo si está defectuoso.
	Válvula de impulsión parcialmente cerrada.	Abra la válvula, sustitúyala si está defectuosa.
	Sustancias con condensables en el circuito.	Purgue el circuito.
Línea del líquido muy caliente.	Carga insuficiente.	Identifique y elimine las causas de la pérdida de carga y añadir carga.
La línea del líquido se congela.	Válvula de la línea del liquido parcialmente cerrada.	Compruebe que todas las válvulas estén abiertas.
	Filtro del liquido obstruido.	Sustituya el cartucho o filtro.

11 REPUESTOS

11.1 Lista de repuestos

La tabla siguiente reporta la lista de los repuestos aconsejadas para los primeros dos años de funcionamiento.

Componente	Cantidad
Presóstato alta presión	1
Presostato baja presión	1
Filtro gas	2
Válvula termostática	2
Relé auxiliares	2
Fusibles compresor	12
Fusibles auxiliares	6
Set contactores compresor	1
Sensor agua	1
Ficha electrónica	1
Teclado	1
Resistencia aceite compresor	1

11.2 Aceite para compresor

Los compresores están lubrificados con aceite tipo poliestere (P.O.E.).

11.3 Esquemas eléctricos

Los esquemas eléctricos están aplicados en el interior de le puertas de los cuadros eléctricos de la unidad. Eventuales requerimientos de esquemas eléctricos deberán ser enviado al Service Itelco-Clima.

12 PARADA DEFINITIVA, DESGUACE Y ELIMINACION

Durante la evacuación de los circuitos frigoríficos no libere jamas refrigerante en la atmósfera. La evacuación debe realizarse utilizando un equipo apropiado de recuperación.

No desechar nunca el aceite usado del compresor, ya que contiene refrigerante disuelto.

Pedir información se procede, o devuelve al fabricante para su eliminación.

Salvo indicación en contra, las operaciones de mantenimiento que se indican a continuación pueden ser realizadas por cualquier técnico de mantenimiento debidamente formado.

12.1 Generalidades

Desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica al equipo, incluyendo la del suministro del sistema de control. Asegurarse de que todos los puntos de desconexión están bien inmovilizados en la posición de apertura A continuación pueden desconectarse y quitarse los cables de alimentación eléctrica. Sobre los puntos de conexión, ver el Apartado 4.

Vaciar todo el refrigerante de los distintos circuitos de la unidad en un recipiente apropiado, utilizando un equipo Si las características han quedado íntegras el refrigerante puede ser reutilizado Pedir información se procede, o devuelve al fabricante para su eliminación Bajo **NINGUN** concepto debe liberarse el refrigerante a la atmósfera. Vaciar el aceite refrigerante de cada circuito en un recipiente apropiado y eliminarlo según las leyes y reglamentación locales que rigen sobre la eliminación de desechos aceitosos. Si se derrama aceite, hay que limpiarlo y eliminarlo de la misma forma.

Aísle los evaporadores de la unidad desde los circuitos hidráulicos exteriores y drene las secciones de intercambio térmico de la instalación. Si no hay válvulas de cierre, tal vez sea necesario vaciar todo(s) el/los sistema(s).

Si se ha utilizado glicol o soluciones similares en el/los sistema(s) de agua, o bien contienen productos químicos, la solución DEBE desecharse de manera apropiada y segura. Bajo NINGUN concepto un circuito que contiene agua/ glicol o una solución similar debe vaciarse directamente en la red doméstica de alcantarillado ni en redes naturales de agua.

Después del vaciado, las tuberías de aguas pueden desconectarse y desmontarse.

Las unidades compactas generalmente pueden desmontarse en una sola pieza, una vez desconectadas como se ha indicado anteriormente. Primero deben quitarse todos los pernos de fijación y luego debe izarse el equipo utilizando los puntos de siuspención provistos a tal efecto y un equipo de elevación que tenga la capacidad adecuada.

Debe consultarse el Capítulo 4 sobre las instrucciones de la instalación de estos equipos, al Capitulo 8 sobre los pesos y el Capítulo 3 sobre la manipulación. Los equipos que no puedan desmontarse en una sola pieza, luego de haber sido desconectados, deben ser desmantelados en obra, debe tenerse mucho cuidado por lo que respecta al peso y a la manipulación de cada componente.

Siempre que sea posible, los equipos deben desmontarse en orden inverso al de montaje.

Tal vez queden restos de aceite refrigerante de glicol o de soluciones sjmilares en algunas partes de la unidad Estos deben limpiarse y desecharse como se ha descrito anteriormente.

Es importante asegurarse de que, mientras se retiran los componentes, las piezas restantes estén bien sujetas.

Utilice solo equipos de elevación que tengan la capacidad adecuada.

Una vez desmontados los componentes del equipo, éstos pueden desecharse según las leyes y reglamentación locales.

Johnson Controls si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti e alle caratteristiche dei modelli senza preavviso.
Le immagini dei prodotti sono puramente indicative e non sono soggette ad alcun vincolo contrattuale.

With a concern for a constant improvement, our products can be modified without notice. Photos non contractual.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photo non contractuelles.

Anderungen der Abmessungen und Leistungsangaben sind vorbehalten. Fotos nicht vertraglich.

Productos y características de los modelos sujetos a modificaciones sin previo aviso. Fotos no contractuales.

JOHNSON CONTROLS